



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR**  
**NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO**

**DENNY VITOR BARBOSA RAMOS**

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA AMAZÔNIA: UM  
ESTUDO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA**

**PORTO VELHO/RO**  
**NOVEMBRO DE 2014**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA – UNIR**  
**NÚCLEO DE CIÊNCIAS HUMANAS**  
**DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM EDUCAÇÃO**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO**

**DENNY VITOR BARBOSA RAMOS**

**FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA AMAZÔNIA: UM  
ESTUDO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA**

*Dissertação apresentada ao Programa de  
Pós-Graduação em Educação da  
Universidade Federal de Rondônia (UNIR),  
no Curso de Mestrado Acadêmico em  
Educação, como requisito para obtenção do  
título de Mestre em Educação.*

Área de Concentração: Formação Docente  
Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tânia Suely Azevedo Brasileiro

PORTO VELHO/RO  
NOVEMBRO DE 2014

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**BIBLIOTECA PROF. ROBERTO DUARTE PIRES**

R175f

Ramos, Denny Vitor Barbosa.

Formação de professores de química na amazônia: um estudo na universidade federal de Rondônia / Denny Vitor Barbosa. - Porto Velho, Rondônia, 2014.

104f.:il.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Tânia Suely Azevedo Brasileiro

Dissertação (Mestrado em Educação) - Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR

1. Educação. 2. Formação de professores. 3. Professor – química – Amozônia. I. Brasileiro, Tânia Suely Azevedo. II. Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR. III. Título.

CDU: 37:54

Bibliotecária Responsável: Carolina Cavalcante CRB11/1579

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

**DENNY VITOR BARBOSA RAMOS**

### **FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA AMAZÔNIA: UM ESTUDO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA**

Avaliada em: 17/11/2014

#### **BANCA EXAMINADORA DE DEFESA**

Prof(a). Dra. Tânia Suely Azevedo Brasileiro – Presidente/Orientadora

Instituição: Universidade Federal do Oeste do Pará – PPGE/UNIR-PPGE/UFOPA

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dra. *Ilma* Passos Alencastro Veiga – Membro Externo

Instituição: Universidade de Brasília– PPGE/UNB

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof(a). Dra. Rosângela de Fátima C. França – Membro Interno

Instituição: Universidade Federal de Rondônia – PPGE/UNIR

Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof(a). Dra. Nair Gurgel Ferreira do Amaral – Membro Suplente

Instituição: Universidade Federal de Rondônia – PPGE/UNIR

Assinatura: \_\_\_\_\_

***“No meio da dificuldade encontra-se a oportunidade”***

*Albert Einstein*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, por ter me dado muita força, perseverança, paciência, coragem e sabedoria para seguir em frente mesmo diante de tantas dificuldades;

À minha mãe, Sra. Maria Nery Barbosa e ao meu pai, Sr. João Martinho Penha Ramos pela graça da vida, me incentivar, estimular, acreditar em minha capacidade e entender a minha ausência;

Agradeço à minha esposa Cláudia Nascimento Abreu pela ajuda durante o desenvolvimento deste trabalho, pela paciência, diálogo, respeito, suportar minhas loucuras e pelo carinho;

À minha orientadora Tânia Suely Azevedo Brasileiro, por ter acreditado em mim, ter me concedido a oportunidade de desenvolver uma pesquisa científica e espero estar correspondendo às expectativas;

A professora e mãe Rosângela França, pelo apoio, carinho, atenção, puxões de orelha, orientações e estímulos, o meu muito obrigado;

Aos meus colegas de turma e demais acadêmicos do programa, em especial a Gedeli, Josué e Cláudia Lobo pelo diálogo, esclarecimentos e sugestões para a construção deste trabalho;

Ao Programa de Mestrado Acadêmico em Educação;

A todos os meus amigos dentre eles: Raimundo Façanha, Weldes Silva, Giovani, Tales Goes e os demais que não foram mencionados;

Aos membros do DTI/UNIR que disponibilizaram os dados solicitados;

Os acadêmicos do curso de Química que se dispuseram a participar da pesquisa;

E a todos aqueles que contribuíram com o desenvolvimento deste trabalho.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>1 BASE TEÓRICA DO ESTUDO</b>	<b>19</b>
1.1 HISTÓRICO DAS LICENCIATURAS EM QUÍMICA NO BRASIL .....	19
1.2 LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA .....	22
<b>1.2.1 Projeto Pedagógico do Curso</b>	<b>23</b>
<b>1.2.2 Corpo Docente do Departamento de Química</b>	<b>24</b>
1.3 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA .....	25
<b>1.3.1 A racionalidade técnica e a formação do formador</b>	<b>27</b>
<b>1.3.2 Racionalidade prática – O novo modelo de formação de professores</b>	<b>33</b>
<b>2 METODOLOGIA DA PESQUISA</b>	<b>41</b>
2.1 TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM.....	41
2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	42
<b>2.2.1 Dimensões e Participantes do Estudo</b>	<b>42</b>
<b>2.3.2 Fase de estudo de campo</b>	<b>46</b>
<b>2.3.3 Critérios de inclusão e exclusão de dados</b>	<b>48</b>
<b>2.3.4 Análise dos resultados</b>	<b>48</b>
<b>3 RESULTADOS DA PESQUISA</b>	<b>50</b>
3.1 PROJETO PEDAGÓGICO DA LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR) .....	50
<b>3.1.1 Análise do PPP frente aos documentos norteadores</b>	<b>50</b>
<b>3.1.2 Perfil do Egresso Desejado: Embate entre o PPP (2005) e o DCN-Química</b>	<b>59</b>
3.2 CORPO DOCENTE – FORMADOR DO FORMADOR .....	62
<b>3.2.1 Análise dos dados obtidos através questionário aplicado aos docentes</b>	<b>66</b>
3.3 CARACTERÍSTICAS DOS DISCENTES DO CURSO E OS RECÉM-EGRESSOS.....	74
<b>3.3.1 Resultados da análise dos dados disponibilizados pela DIRCA/DTI</b>	<b>74</b>
<b>3.3.2 Análise dos resultados obtidos através do questionário</b>	<b>78</b>
3.4 TRIANGULAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA .....	90

<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>94</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>97</b>



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Trajetória de obtenção de dados válidos para esta pesquisa. _____	45
Figura 2 - Triangulação das dimensões de análise e resultados da pesquisa. ____	49
Figura 3 - Estrutura Curricular da Licenciatura em Química da UNIR _____	53
Gráfico 1 - Idade Média anual dos discentes ingressos .....	74
Gráfico 2 - Distribuição de discentes por sexo .....	75
Gráfico 3 - Distribuição da situação dos discentes segundo a DIRCA/DTI .....	76
Gráfico 4 - Distribuição da quantidade de desistência por período a partir do ingresso .....	77
Gráfico 5 - Divisão por tema e quantidade de TCC's ao longo dos anos na licenciatura em Química da UNIR .....	92

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Classificação da área de formação dos Docentes do Departamento de Química/UNIR _____	24
Quadro 2 - Legislação que rege as licenciaturas em Química no Brasil. _____	36
Quadro 3 – Documentos utilizados como fonte de dados da pesquisa. _____	43
Quadro 4 – Descrição dos tópicos presentes no PPP da licenciatura em Química na UNIR _____	51
Quadro 5 – Distribuição da carga horária do PPP vigente (2005) da licenciatura de Química na UNIR _____	52
Quadro 6 - Disciplinas de formação pedagógica ministradas por docente lotado no Departamento de Química _____	56
Quadro 7 - Disciplinas destinadas a Prática como Componente Curricular _____	58
Quadro 8 - Perfil dos formandos e as competências e habilidades _____	60
Quadro 9 – Demonstrativo das áreas de formação dos docentes do DQUI _____	63
Quadro 10 - Demonstrativo da Formação dos Docentes do Departamento de Química/UNIR _____	64
Quadro 11 - Respostas dos participantes docentes acerca das deficiências que os discentes recém ingressos apresentam _____	69
Quadro 12 – Resultados acerca das Competências e Habilidades previstos nas DCNCQ. _____	82
Quadro 13 – Resultados acerca do âmbito estrutura e operativo oferecido pela UNIR _____	85

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Análise da Carga Horária entre o primeiro PPP (2000) e o vigente (2005)	54
Tabela 2 - Disciplinas destinadas à Prática como Componente Curricular	55
Tabela 3 - Resultado sobre os questionamentos acerca do corpo docente na opinião dos entrevistados	84

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CES	Conselho de Educação Superior
CFE	Conselho Federal de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CP	Conselho Pleno
DIRCA	Diretório de Registro Acadêmico
DCNCQ	Diretrizes Curriculares Nacional para os Cursos de Química
DQUI	Departamento de Química
DTI	Diretoria de Tecnologia da Informação
EJA	Educação de Jovens e Adultos
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EM	Ensino Médio
FFCL	Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras
INEP	Instituto Nacional Estudos e Pesquisas Educacionais
LDB	Lei de Diretrizes e Bases
PPP	Projeto Político Pedagógico
PCC	Prática como Componente Curricular
PCNEM	Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UFSCar	Universidade Federal de São Carlos
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UNESP	Universidade Estadual Paulista
UNICAMP	Universidade de Campinas
UNIR	Universidade Federal de Rondônia
USP	Universidade de São Paulo

RAMOS, Denny Vitor Barbosa (2014). FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NA AMAZÔNIA: UM ESTUDO NA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Educação). (104 páginas). Núcleo de Ciências Humanas (NCH), Programa de Pós Graduação em Educação, Fundação Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho/ RO.

### **RESUMO**

A formação de professores é um tema muito discutido na atualidade. Os cursos de licenciatura em Química desde sua implantação no Brasil são apoiados em sua grande maioria no modelo da Racionalidade Técnica (Schön, 1983) cuja formação é realizada em 3 anos de formação técnica/científica e complementada com mais 1 ano de formação didática, conforme descrito por Saviani (2009). No Brasil, há aproximadamente 23.100 professores da educação básica que não são formados em Química, entretanto ministram aulas de Química nas escolas do país. A Universidade Federal de Rondônia é a única instituição pública de educação superior que tem a função de formar professores para atender a demanda deste profissional no Estado, tendo seu curso de licenciatura em Química implantado em 2002 e, a partir de 2006 disponibiliza professores para atender a educação da rede básica de ensino, e desta forma surge à questão problematizada deste texto dissertativo que é como ocorre o processo de formação de professores do curso de Química na Universidade Federal de Rondônia (UNIR). Esta pesquisa tem como objetivo compreender o processo de formação do professor de Química na Universidade Federal de Rondônia/UNIR para atender ao perfil proposto em seu PPP, com destaque nas experiências vividas por seus protagonistas. A metodologia é qualitativa, do tipo estudo de caso, com aplicação de questionários com discentes, docentes, bem como análise documental, adotando a triangulação de dados como estratégia de análise dos resultados. Ao final desta pesquisa, conclui-se que neste curso mesmo com alterações no Projeto Pedagógico, esta licenciatura segue o modelo tradicional de formação, o corpo docente não possui formação pedagógica além de ter apenas um docente com formação em Educação. As disciplinas de formação pedagógica é departamentalizada dentro da instituição e esta deixa a desejar sobre a infraestrutura desde a falta de recursos multimídias e adequações nos laboratórios de ensino. Os discentes são de forma geral oriundos da rede pública de ensino e uma parcela foi formada na EJA.

**PALAVRAS-CHAVE:** Formação de professores. Licenciatura em Química. Amazônia. UNIR.

RAMOS, Denny Vitor Barbosa (2014). TEACHER OF CHEMISTRY IN THE AMAZON: A STUDY IN THE FEDERAL UNIVERSITY OF RONDÔNIA. Dissertation (Master's in Education Academic). (104 PAGES). Center for the Humanities (NCH), Graduate Program in Education, Federal University of Rondonia, Porto Velho / RO.

### **ABSTRACT**

Teacher education is a hot topic nowadays. The degree courses in Chemistry since its implementation in Brazil are supported mostly in the Technical Rationality model (Schön, 1983) whose training is held on 3 years of technical / scientific training and supplemented with 1 more year of didactic training, as described by Saviani (2009). In Brazil, there are approximately 23,100 basic education teachers who are not trained in chemistry, however minister Chemistry classes in schools nationwide. The Federal University of Rondonia is the only public institution of higher education that serves to train teachers to meet the demand of this person in the state, taking his degree course in Chemistry implemented in 2002 and, from 2006 offers teachers to meet education in the basic education system, and thus arises the question of this problem-argumentative text that is as it is the process of formation of Chemistry teachers of the course at the Federal University of Rondonia (UNIR). This research aims to understand the process of formation of the Chemistry Professor at the Federal University of Rondonia / UNIR to meet the proposed profile on your PPP, highlighting the experiences of its protagonists. The methodology is qualitative, the case study type, with questionnaires to students, teachers, and document analysis, adopting the triangulation of data as analysis strategy results. At the end of this research, it is concluded that this course even with changes in the Pedagogical Project, this degree follows the traditional model of training: the faculty does not have pedagogical training in addition to having only one teacher with a degree in Education. The teacher training courses is departmentalized within the institution and this falls short on infrastructure from lack of multimedia features and adjustments in teaching laboratories. The students are generally from the public school system and a portion was formed in adult education.

**Keyword:** Training; Degree in Chemistry; Amazon; UNIR.

## INTRODUÇÃO

Em meados do ano de 2006 ingressei no curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Rondônia (UNIR), desconhecendo o que seria o curso de Química. Em livros utilizados durante o Ensino Médio, havia sempre a mesma definição: “Ciência que estuda a matéria”.

Consoante a esta definição, as palavras oriundas dos meus professores de Química do Ensino Médio (EM) havia também os mesmos termos e, porém, com algumas tentativas de explicar, sem sentido, o que seria exatamente este estudo da matéria. Mesmo desconhecendo esta ciência, prestei vestibular e ingressei neste curso, sendo que no primeiro período, “caiu a mim e a mais 39 discentes calouros, uma chuva de informações” das disciplinas de Química Geral, Física I, Cálculo I, Biologia Geral, das quais todos os professores responsáveis por estas disciplinas, afirmavam: - *“Estas são apenas as introduções do que vocês estudarão nos próximos 4 anos”*.

Em rodas de conversa entre acadêmicos, os calouros frisavam como foi difícil passar no vestibular devido à diversidade da disciplina que não foi abordada com a devida importância no Ensino Médio (EM), e os veteranos que se dispuseram a criar amizade com calouros, afirmavam: - “Fácil é entrar no curso de Química da UNIR, difícil mesmo é sair!”, no qual muitos de nós (calouros) demoramos muito tempo para entender a afirmação destes veteranos.

Conforme os semestres foram se passando, e as dificuldades nas disciplinas cada vez mais aumentavam, alguns professores ministravam suas aulas com muita destreza e classe, outros com muito conhecimento, muita experiência; porém, eram apenas reprodutores de teorias e frases prontas, as quais não cabiam a nós questionar e, conforme as dúvidas iam aparecendo, alguns professores nos desorientavam cada vez mais, à medida que tentavam nos explicar. Em meados do quinto período, observamos (com poucos alunos da minha turma que ainda restavam, sem muitas reprovações) que a única forma de continuar no curso era entrar na Biblioteca, pegar os livros e estudar, às vezes em grupo, às vezes solitariamente. Foi apenas desta forma que poucos conseguiram integralizar o curso nos seus 4 (quatro) longos anos.

Os alunos que conseguiram integralizar no período correto são aqueles que durante a graduação ingressaram dentro de laboratórios de pesquisas científicas,

dos quais cumpriam jornadas de trabalho flexíveis para os estudos, sendo que estes laboratórios eram coordenados por nossos professores, que para muitos foram pais ou mães, pois passavam muito tempo dentro destes espaços e, quando as dúvidas das matérias surgiam, estes professores nos guiavam para caminhos que deveríamos seguir para resolver uma questão ou entender realmente o que o professor(a) falou mais cedo na aula.

Trabalhando dentro de laboratórios, alguns de nós pudemos entender e participar de pesquisas científicas, que eram cada vez mais estimuladas pelos nossos professores, contudo, cada vez mais, conforme as disciplinas pedagógicas iam surgindo semestre a semestre, criamos o significado do termo Licenciatura, o qual era a nossa formação. Mesmo com tanta atenção em nossas pesquisas, estávamos sendo formados para sermos professores.

No sétimo período, entramos em sala de aula, agora como professores, devido à disciplina de Prática de Ensino; e ficamos apáticos com o que vimos, mas, inspirados em nossas aulas da graduação, seguimos a forma de falar, de escrever e de cobrar semelhante ao que os nossos professores nos mostraram.

Neste momento, vimos que não sabíamos “nada” sobre os conteúdos de Didática, Psicologia, Legislação e Gestão Escolar, Sociologia e Filosofia. Nós sabíamos quais eram as “verdades” ditas e estudadas nas disciplinas técnico-científicas, presentes em muitas disciplinas do curso. Para alguns de nós essa “tortura” de estar em uma sala de aula passou e ficou registrada em diários do portfólio de estágio, pois tínhamos na cabeça: - “Iremos trabalhar em laboratório e não em sala de aula”.

Após a conclusão do curso, finalizamos as nossas pesquisas e nos deparamos de frente com o mercado de trabalho: a realidade regional não condiz com a realidade criada mentalmente. Poucas empresas que contratam e remuneram o(a) químico(a) como merecemos, porém, há diversas vagas de emprego, das quais o cargo é Professor de Química. Mesmo cursando disciplinas de formação pedagógica, que na opinião de muitos era algo desagradável, muitos licenciados não pretendem ou não se consideram capazes de ingressar como professores de Química.

Aprofundamos nos ramos da Química de forma tão intensa, que ao ver o conteúdo do Ensino Médio, não conseguimos delimitar os objetivos de nossas aulas,



pois consideramos que tudo é importante, e nas avaliações vemos que o que para nós é fundamental para os alunos é incompreensível. Alguns de nós têm essa capacidade (auto avaliação), e outros não. Na sala de aula, são semelhantes aos professores da graduação com cobranças e exigem a compreensão dos alunos em apenas uma explicação.

Nesta perspectiva pessoal, venho refletindo sobre algumas inquietudes: Quem são os atuais professores de Química da rede pública e privada? Quais dos meus colegas ingressaram assim como eu, na profissão de professor? Como entendemos o que é a realidade escolar? Somos bons ou maus professores?

Creio que os discentes que se tornaram professores de Química tiveram que se adaptar a “ensinar” pequenos trechos de teorias em sala de aula, pois na graduação a teoria se encaixa cada vez mais. Em uma sala de aula, quanto mais profundo formos, mais os alunos apresentam dificuldades em aprender, e o tempo se esgota sem ter alcançado o objetivo proposto.

Assim, me deparo hoje com outras questões decorrentes das anteriores, e que irão contribuir na formulação do meu problema objeto de estudo, que são: Que professor eu sou? Que tipo de professor eu fui formado? Quais disciplinas contribuíram para a minha formação?

Neste sentido, chego à seguinte problemática de estudo nesta dissertação:  
**Como ocorre o processo de formação de professores do curso de Química na Universidade Federal de Rondônia (UNIR)?**

O curso de Licenciatura Plena em Química da Universidade Federal de Rondônia - UNIR completa 12 anos de existência neste ano. Oito turmas de alunos egressos que inicialmente receberam como “prêmio” da aprovação no vestibular ou excelente nota no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), disciplinas obrigatórias e introdutórias de diversos ramos da ciência que contribuíram para estimular, reprovar ou evadir estes alunos das salas de aula da educação básica. Deficiências de conhecimentos que deveriam ter sido sanadas no ensino médio são superadas em aulas e momentos de estudo. Com o passar dos períodos letivos, os conhecimentos específicos são aprofundados e os pedagógicos aparecem de maneira singular.

Constatamos que quase não há estudos sobre essa associação entre os conhecimentos específicos da Química e os conhecimentos didáticos – pedagógicos

para o ensino da Química, bem como entre a teoria e a prática em sala de aula, ou seja, a práxis desde a Aula.

No contexto regional, há a deficiência de professores de Química no Estado de Rondônia, sendo que há 197 professores atuantes em sala de aula e apenas 25 destes possuem formação específica (FARIAS; FERREIRA, 2008); e Rondônia possui somente 3 (três) cursos de Licenciatura Plena nesta área do conhecimento, sendo que 2 (dois) deles estão na iniciativa privada. Esta deficiência de profissionais em Química para atuar na sala de aula abre espaço para que os biólogos, físicos e matemáticos, ou mesmo os licenciados nestas áreas, ministrem aulas de Química, contribuindo para o descaso desta ciência pelos alunos do Ensino Fundamental e Médio. Muitos destes alunos, por desconhecerem sobre a Química, passam aos demais amigos e colegas que esta disciplina é muito difícil, chata e incompreensível.

É comum entrar em uma sala de aula e, ao perguntar aos alunos do 9º ano “o que eles acham de Química?” obter a seguinte resposta consensual: “Não sei de nada, não entendo nada e tenho medo do que terei de estudar nos próximos 3 (três) anos enquanto estiver no ensino médio”. Este preconceito criado por muitos é uma das causas da baixa procura por esta licenciatura, reforçada pela presença na escola de um professor despreparado para ministrar a disciplina de Química no ensino fundamental e médio.

A partir do exposto, o objetivo desta dissertação é compreender o processo de formação do professor de Química pela licenciatura em Química na Universidade Federal de Rondônia/UNIR. Os objetivos específicos são:

- Analisar, à luz das DCNs, os fundamentos teóricos e metodológicos do Projeto Político Pedagógico desta licenciatura na Universidade Federal de Rondônia/UNIR;
- Mapear desde a implantação de este curso na UNIR a percepção da formação acadêmica e atuação profissional do corpo docente;
- Identificar as características socioeconômicas e acadêmicas dos discentes desta licenciatura, e traçar seu perfil para atuar como professor(a) da educação básica na região Amazônica;
- Apontar insumos revelados pelos sujeitos quanto a descobertas, interesses, valores e suposições, muitas vezes implícitas, que fundamentam a prática educacional, ajudando a criar uma dinâmica emancipatória nos processos de

tomada de decisão e de mudança para melhorar a qualidade da prática docente universitária.

Esta dissertação apresenta em sua primeira seção o embasamento teórico do estudo, que versa sobre a formação inicial de professores de Química e a formação do formador, mais especificamente a profissionalização do docente universitário, evidenciando-a desde a formação continuada.

Logo em seguida, apresentamos um breve histórico das primeiras licenciaturas brasileiras, dando ênfase às licenciaturas em Química. Ao término deste, contextualizamos a licenciatura em Química da Universidade Federal de Rondônia, destacando as peculiaridades descritas nos Projetos Pedagógicos (PPP) deste curso, bem como o perfil de seu corpo docente.

Na terceira seção, apresentamos a metodologia aplicada nesse estudo, detalhando os caminhos traçados para atingir seu objetivo geral bem como, o tipo de pesquisa, o universo e amostra de estudo, os instrumentos utilizados para coletar os dados, a forma que usamos para tabulá-los e como abordamos as suas análises.

A partir da descrição e aplicação dos procedimentos metodológicos, na quarta seção nos dedicamos à exposição e discussão dos resultados, descrevendo e analisando os dados coletados, que foram ilustrados através de gráficos e tabelas.

Por fim, apresentamos as considerações finais do presente estudo, ressaltando os principais resultados que dão subsídios para a compreensão do processo de formação dos professores de Química na Universidade Federal de Rondônia/UNIR.

# 1 BASE TEÓRICA DO ESTUDO

## 1.1 HISTÓRICO DAS LICENCIATURAS EM QUÍMICA NO BRASIL

Para Simões e Carvalho (2001), os jesuítas foram a primeira figura representativa de professor no Brasil o qual se perpassou muitos anos até a expulsão dos mesmos em meados do século XVIII. Neste período, o governo português decretou normas para o magistério, havendo um exame de habilitação para a concessão da profissão, além de controle sobre os conteúdos de ensino.

Em 1846, foram criadas as Escolas Normais sob reconhecimento do Governo, iniciando o processo de formação do professor secundário (BERNARDO, 1989). O visto que neste período era proibida a criação de universidades (LINHARES, 2001).

Em tais circunstâncias, desde a sua criação, as escolas normais brasileiras fizeram parte dos sistemas provinciais. O modelo que se implantou foi o europeu, mais especificamente o francês, resultante da tradição colonial e do fato de que o projeto nacional era emprestado às elites, de formação cultural europeia pelo potencial organizativo e civilizatório (TANURI, 2000).

Em meados de 1930 os primeiros cursos de licenciatura foram criados e ofertados pelas Faculdades de Filosofia, Ciências e Letras (FFCL) existentes nas recém implantadas instituições de ensino superior (PEREIRA, 1999). Em se tratando da licenciatura em Química, a Universidade de São Paulo (USP), criada em 1934, teve a função de formar os primeiros professores de Química dentro de seu Instituto de Educação.

Dentro da FFCL da Universidade de São Paulo (USP) o estudante cursava 3 anos e recebia o diploma de licenciado que não tinha o mesmo significado que atualmente há, pois na época o termo licenciado referia-se à “licença cultural ou científica” adquirida pelo estudante. Para complementar a sua formação pedagógica o aluno deveria cursar um ano de Didática para receber o diploma de “Professor do secundário” (MESQUITA; SOARES, 2009).

A Criação destes cursos surge em decorrência de necessidades formativas de profissionais que viessem atender ao projeto educacional do Brasil urbano-industrial em que segmentos da sociedade civil reivindicavam a expansão das oportunidades educacionais (MESQUITA; SOARES, 2009). Este projeto educacional

foi permeado por disputas políticas entre liberais e católicos, onde a instituição escolar era um aparelho ideológico da difusão das ideias de educação como instrumento que possibilitava a mobilidade social. É importante observar os princípios católicos, pois:

Fundamentando-se em uma educação tradicional em que o aprendiz fosse passivo e se limitasse a reproduzir os ensinamentos a ele “transmitidos”. É compreensível esta ideia de educação ao partirmos do princípio de que um governo autoritário que precisa manter o poder e o capital concentrado nas mãos de pequena parcela da sociedade não precisa de uma população esclarecida e imbuída de pensamentos liberais (MESQUITA; SOARES, 2009, p.168).

O trabalho de Lopes (1998) afirma que na época havia a desvalorização da disciplina e conseqüentemente a formação de docentes em Química, devido à valorização imposta pelos governantes, das disciplinas contidas na área de Humanas ditas como disciplinas que contribuem para a construção de cultura (desenvolvimento intelectual) ao ser. A disciplina de Química é inserida no currículo do ensino secundário nesta mesma época, passando a ser obrigatória nas duas séries finais da educação fundamental e nas duas séries complementares para os alunos que desejavam ingressar em cursos de Medicina, Farmácia, Odontologia, Engenharia e Arquitetura (MESQUITA; SOARES, 2009).

Porém, após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945), a formação em humanas foi associada ao nacionalismo e as ciências, incluindo a Química, associadas à democracia *“uma vez que a ciência era associada ao progresso, à verdade, aos espíritos científico e experimental e a um obscuro sentimento de tolerância”* [grifo nosso] (LOPES, 1998, p.06). A partir deste período, a Química começou a ser valorizada como sinônimo de progresso.

Segundo Mesquita e Soares (2009, p.167) “É importante salientarmos a falta de uma legislação específica para a formação de professores no período em que foram criados os primeiros cursos na década de 30”. A primeira Lei que portava sobre a formação de professores no Brasil data de 1946, através da Lei Orgânica do Ensino Normal (N.8.530/1946). De 1930 a 1965, onze Universidades ofereceram o curso de Licenciatura em Química, sendo que algumas destas ofereciam o curso

bacharelado e apenas em 1962 a USP separou o curso de licenciatura em Química da graduação em Químico Industrial (MESQUITA; SOARES, 2009).

Todos esses centros pedagógicos pautavam-se no Modelo da Racionalidade Técnica (SCHÖN, 1983), procurando transformar professores em técnicos. A opção por esse modelo ocorreu como contraponto às concepções demasiadamente empíricas existentes naquele momento histórico no que concerne a preparação do professor para o exercício do magistério (KASSEBOEHMER, 2006).

Como conclusão desse rápido esforço histórico constata-se que, ao longo dos últimos dois séculos, as sucessivas mudanças introduzidas no processo de formação docente revelam um quadro de descontinuidade, embora sem rupturas. A questão pedagógica, de início ausente, vai penetrando lentamente até ocupar posição central nos ensaios de reformas da década de 1960.

Parafraseando Saviani (2009) em verdade, quando afirma que a universidade não tem interesse pelo problema da formação de professores, o que se percebe é que ela nunca se preocupou com a formação específica, isto é, com o preparo pedagógico-didático dos professores. Dentro destes espaços de formação considera-se que a formação pedagógico-didática virá em decorrência do domínio dos conteúdos do conhecimento logicamente organizado, sendo adquirida na própria prática docente ou mediante mecanismos do tipo “treinamento em serviço”.

Segundo Dutra e Terrazzan (2012), a formação de professores a partir das atuais normativas legais é um tema bastante debatido em eventos da área, pois acredita que essas normativas trouxeram mudanças na organização dos cursos de licenciatura, fazendo com que os responsáveis por eles, coordenadores de cursos, professores formadores, licenciandos, refletissem sobre o real papel da licenciatura dentro das instituições formadoras.

Desde as primeiras normativas legais que regem a formação de professores, há influências externas que desconsideram a realidade nacional. No trabalho de Vieira e Gomide (2008), é exposto do *Ratio Studiorum* ao positivismo, passando pelo iluminismo italiano, pela adoção do método de Lancaster e Bell, com incursões no método Intuitivo até chegar ao ideário do Banco Mundial e da UNESCO<sup>1</sup>. Nesta

---

<sup>1</sup> Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) fundou-se a 16 de Novembro de 1945 com o objetivo de contribuir para a paz e segurança no mundo mediante a educação, a ciência, a cultura e as comunicações.

pesquisa é verificada que em cada proposta voltada à formação de professores no Brasil se encontram ideias enraizadas em distintas realidades educacionais, diferentes povos e culturas.

Desta forma, para estudarmos as atuais configurações curriculares e entendermos as propostas das normativas legais vigentes, consideramos interessante retomar brevemente alguns aspectos das reformulações curriculares nos cursos de formação de professores ocorridos no Brasil.

Dutra e Terrazzan (2012) afirmam que na década de 1970 a formação de professores era pautada na formação técnica, onde o professor era formado para fazer uso de técnicas pré-estabelecidas e devidamente ajustado para um determinado fim. Na década de 1980 surgiram as primeiras discussões sobre as influências externas e demonstração de insatisfação do caráter tecnicista e aplicacionista que havia se tornado a formação de professores. Adentrou a década de 1990, onde iniciou em uma grade reforma na educação brasileira baseada nos conceitos e nas práticas oriundas do campo do trabalho docente. Nos anos 2000 foi estabelecida uma nova configuração para a formação de professores.

## 1.2 LICENCIATURA PLENA EM QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA

A criação do curso de Licenciatura Plena em Química da Fundação Universidade Federal de Rondônia - UNIR foi iniciado em 1999, aprovado em 19 de abril de 2000 e reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC) em outubro de 2006. A primeira turma do curso teve início no segundo semestre letivo do ano de 2002. No ano de 2005, a matriz curricular do curso de Licenciatura em Química passou por reformulação para atender as novas diretrizes curriculares identificadas na Resolução CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002, do Conselho Nacional de Educação (PIBID, 2012).

Quanto à sua infraestrutura atual, o curso possui dois laboratórios de práticas experimentais e quatro laboratórios de pesquisa, sendo uma central analítica, dois laboratórios de produtos naturais e um laboratório de pesquisa em energias renováveis. Há alunos fazendo parte do Programa Institucional de Bolsas de

Iniciação Científica (PIBIC) e Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

### **1.2.1 Projeto Pedagógico do Curso**

Na implantação do curso foi proposto um currículo que no mínimo pode ser definido com de um curso de bacharelado. Dentre as poucas menções de Educação, os objetivos do curso são o que estão mais evidentes à formação de professores. São eles: contribuir para o processo de fortalecimento da base técnica-científica do Estado de Rondônia através da implantação do Curso de Graduação em Química - Licenciatura Plena em Química, que atenderá às necessidades estaduais por docentes do ensino fundamental e médio na área de Química, além de propiciar, em médio prazo, o surgimento de uma consciência crítica consonante com os problemas regionais, de modo a melhorar a qualidade de vida da população da região (PPP, 2000).

Este PPP estabelecia a carga horária pedagógica total de 520 horas, sendo que destas, 300 eram destinadas à prática de ensino. Essa disciplina tinha por objetivo desenvolver o senso de responsabilidade educacional, bem como o senso crítico no aluno estagiário, a partir de experiências vivenciadas em sala de aula, considerando as etapas de estágio de observação, participação e regência (PPP, 2000).

A partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química (Parecer 1.303/2001), o currículo e o PPP sofreram modificações para enquadrar-se à legislação vigente, desta forma, o objetivo passou a ser: propiciar a formação de professores com visão mais abrangente de Química e também ciências da natureza, possuidores não só de uma compreensão das relações entre os processos, e, portanto, os conceitos, físicos e químicos e a Natureza, tanto na sua expressão biológica como em sua expressão inanimada, mas também de estratégias e espírito de busca de estratégias para facilitar a apreensão, pelos alunos, do funcionamento da Natureza como um todo. E com isto contribuir concretamente para a criação de pressupostos para formar cidadãos conscientes, críticos, com responsabilidade econômica, social e ambiental (PPP, 2005).



A partir da aprovação do PPP (2005), observou-se a mudança no processo formativo baseado no modelo da racionalidade prática, visto o aumento das atividades práticas que venham a contribuir com a formação pedagógica dos discentes como medida para quebra do modelo tradicional pautado da racionalidade técnica. No tópico a seguir, é apresentado o corpo docente que pertence ao Departamento de Química que deve atuar conforme velado no PPP em vigor.

### 1.2.2 Corpo Docente do Departamento de Química

Os docentes do Departamento de Química (DQUI) da Universidade Federal de Rondônia/UNIR são, atualmente, 10 professores, sendo 9 (nove) doutores e 1 (um) mestre, que está em fase de conclusão do doutorado. Anteriormente, o quadro era composto de 13 docentes, porém 3 (três) deles solicitaram transferência para outras instituições (G, H e K). As áreas de formação de todos os Docentes estão expostas no quadro 1 abaixo:

**Quadro 1** - Classificação da área de formação dos Docentes do Departamento de Química/UNIR

Professor(es)	Mestrado	Doutorado
A, H e L	Físico-Química	Físico-Química
M	Química Inorgânica	Físico-Química
E, F, G e J	Química Orgânica	Química Orgânica
I	Química Analítica	Química Analítica
B e K	Educação	Educação
D	Ciências do Solo	Ciências do Solo
C	Geologia	Geologia

**Fonte:** Elaboração Própria.

Estes docentes, além de ministrarem disciplinas no curso de Química, atendem à demanda dos cursos de Ciências Biológicas, Geografia, Física, Engenharia Civil e Engenharia Elétrica. Os docentes D, F, I compõem o corpo docente permanente do Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente e o docente J faz parte do corpo

docente permanente do Programa de Pós-graduação *stricto sensu* em Biologia Experimental.

Além das atividades docentes, todos atuam como pesquisadores em seus laboratórios, sendo 2 (dois) laboratórios de pesquisa com produtos naturais, 1 (um) laboratório de desenvolvimento de energia renovável, 1 (uma) central analítica e 1 (um) laboratório de microbiologia. Praticamente todos os professores são orientadores de acadêmicos do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID).

Na distribuição das disciplinas ofertadas pelo Departamento de Química (DQUI), os professores ministram disciplinas a partir das suas especialidades oriundas da sua formação. Com exceção das disciplinas de Prática de Ensino e Instrumentação para Ensino de Química, as disciplinas de formação pedagógica são encaminhadas aos Departamentos de Ciências da Educação, Sociologia e Filosofia para disponibilizarem professores para atuar na licenciatura de Química. Cabe destacar que este curso encontra-se vinculado ao Núcleo de Educação.

### 1.3 FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Segundo dados do INEP (2007), no Brasil há 38.871 professores que lecionam a disciplina de Química sendo que 90,5% destes possuem licenciatura plena. Destes 38.871 professores apenas 14.541 (37,4%) são licenciados em Química e 1.246 (3,20%) são bacharéis em Química, 5,5% são pedagogos que lecionam Química e 38,9% são profissionais de outras áreas (Língua Portuguesa, História...) que lecionam esta disciplina no ensino Médio. Ainda neste senso, a participação de professores de Química nas séries finais do ensino fundamental é de 0,8% do quantitativo total de 646.105 professores.

No Brasil, dos 16.453 cursos de graduação presenciais oferecidos, 109 são cursos voltados à formação do professor de Química, sendo que, destes, 79 estão alocados em instituições públicas (KASSEBOEHMER, 2006). Esses cursos ofertam 3.774 vagas, das quais 2.814 são preenchidas.

Dados do INEP (2003) afirmam que apenas 30% dos ingressantes nas licenciaturas em Química concluem o curso, sendo que 71% são oriundos de instituições públicas.

Observa-se que a partir destas informações há carência de professores com licenciatura em Química em nossas escolas de educação básica e quantidade de profissionais de outras áreas, além disso há o percentual alarmante de evasão em torno de 70%. Quem são estes 30% de professores de Química que irão atuar na educação básica?

Segundo o trabalho de Kasseboehmer (2006), o professor deve ser condutor de aprendizagem e sua formação também deve ser realizada dessa maneira, porém, não ocorre desta forma, havendo a necessidade de revisão dos cursos de licenciatura. Esses cursos devem voltar-se a compreender como acontece o processo de aprendizagem do próprio professor, como se aprende a ensinar, como se gera, transforma e transmite o conhecimento na profissão docente. Além disso, é importante prepará-lo para ensinar respeitando a individualidade e as particularidades de cada um de seus alunos, que podem ter culturas, ritmos de aprendizagem diferentes e necessidades especiais.

Contrapondo as afirmações anteriores, os cursos de licenciatura em Química não se adequaram à realidade escolar, com alunos multiculturais, com realidades diversificadas e que a ideia de professor transmissor de conhecimentos e verdades não contribui para a formação crítica destes alunos.

Para Marcelo (2002), a sociedade vive uma expansão crescente de informações disponível e o conhecimento aparece como um dos principais valores do cidadão. A tecnologia mudou as características das crianças, que são dominadoras destas tecnologias, são consumistas, fragmentadas e com pouco engajamento político. Desta forma, Alarcão (2005) afirma que a escola não é mais a detentora do saber, pois devido à tecnologia, os alunos possuem outras fontes de conhecimento.

Desta forma há a necessidade de que os professores e os cursos de formação de professores se adaptem a essa nova conjectura da sociedade. Freire (2006) afirma que esse novo professor deve ser comprometido com a sua formação inicial e ir buscando se aprimorar e aperfeiçoar ao longo da sua vida profissional.

Maldaner (2006) afirma dentro desta vertente que é necessário que se formem os professores/pesquisadores em processo de interação entre os cursos de formação inicial e as escolas, constituindo uma massa crítica que permita a continuidade e a ampliação do processo desenvolvido.

O atual professor foi formado em modelos da *Racionalidade Técnica*<sup>2</sup> segundo Schön (1983) e possui uma formação singular em conhecimento pedagógico e social, desconhecedor da verdadeira realidade escolar.

Com a publicação da Lei n. 9.394/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – em Dezembro de 1996, alterações são propostas tanto para as instituições formadoras como para os cursos de formação de professores, tendo sido definido período de transição para efetivação de sua implantação. Em 2002, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores são promulgadas e, nos anos subsequentes, as Diretrizes Curriculares para cada curso de licenciatura passam a ser aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação. Mesmo com ajustes parciais em razão das novas diretrizes, verifica-se nas licenciaturas dos professores especialistas a prevalência da histórica ideia de oferecimento de formação com foco na área disciplinar específica, com pequeno espaço para a formação pedagógica (GATTI, 2010).

Segundo o CNP/CP 01 de 18 de Fevereiro de 2002, o novo professor para atuar na educação básica tem de ser um profissional competente, conhecedor da realidade escolar, deve propiciar e estimular a construção de conhecimentos, valores e habilidades e ser conhecedor de sua ciência como meio e suporte para a constituição das competências.

### **1.3.1 A racionalidade técnica e a formação do formador**

Conforme explicitado no tópico anterior, o modelo de formação de professores de Química segue a racionalidade técnica como princípio, sendo que esta é uma herança europeia, mais precisamente francesa, que ditou o processo de formação de professores de Química no Brasil ao longo dos anos. Esta formação era impregnada de concepções lineares e simplistas dos processos de ensino, abrangendo normalmente dois grandes componentes (GÓMEZ, 1992):

- Um componente científico-cultural, que pretende assegurar o conhecimento do conteúdo a ensinar;
- Um componente psicopedagógico, que permite aprender como atuar eficazmente na sala de aula.

---

<sup>2</sup> Profissionais que se tornam dependentes de técnicas e metodologias aprendidas durante a sua formação. Será tema central de discussão no próximo tópico.

No componente psicopedagógico é preciso distinguir duas fases principais: na primeira, adquire-se o conhecimento dos princípios, leis e teorias que explicam os processos de ensino-aprendizagem e oferecem normas e regras para a sua aplicação racional; na segunda, tem lugar a aplicação na prática real ou simulada de tais normas e regras, de modo que o docente adquira as competências e capacidades requeridas para uma intervenção eficaz (GÓMEZ, 1992).

O modelo cultural-cognitivo desta época crê que a formação do professor se esgota na cultura geral e no domínio específico dos conteúdos da área de conhecimento correspondente à disciplina que irá lecionar (SAVIANI, 2009).

Conforme Schön (1983), esse sistema compreende que são necessários primeiramente entender o conhecimento (disciplinas específicas, em 3 anos) para depois desenvolver as competências profissionais (disciplinas pedagógicas no caso de formação de professor, geralmente 1 ano), ou seja, conforme Saviani (2009) esquema 3+1.

Nunes (2003) afirma que com a racionalidade técnica passou-se a defender a aplicação de técnicas para o exercício do magistério. Porém, as pesquisas de técnicas corretas que garantissem o aprendizado do aluno, fizeram com que hierarquicamente a teoria se tornasse superior à prática, o que dicotomiza ambos saberes e inferioriza o sujeito apenas para aplicar as técnicas.

Corroborando, Schön (1983) diz que os profissionais formados sob esse modelo de racionalidade técnica tornam-se dependentes de técnicas e metodologias aprendidas durante a formação.

Schön (1983) afirma ainda que a formação destes profissionais é baseada na resolução de problemas abstraídos de todo o entorno real, constituindo-se na resolução de problemas-padrão sobre os quais cabem soluções-padrão e prega através de analogia, “85% dos problemas que um médico vê em seu ofício não estão nos livros”.

No ensino de Química e principalmente na formação do químico, sendo ele bacharel ou licenciado, os cursos formadores estão pautados neste modelo presente em seus currículos e na ação docente, e que por muitos anos permaneceu sem questionamentos. O positivismo de Comte vigora dentro destes cursos influenciados pela formação dos presentes docentes, impossibilitando classificação como

ineficiente nos cursos de formação de professores de Química que são apoiados neste modelo (MALDANER, 2006).

Diante dos problemas enumerados, há uma questão de caráter epistemológico. Na tradição positivista, a primazia do *contexto de justificação* sobre o *contexto de descoberta* forçou a investigação e a intervenção prática a ajustarem-se aos padrões que validam *a priori* o conhecimento científico ou as suas aplicações tecnológicas.

No campo das Ciências em geral, e da Educação em particular, esta estratégia conduz a leitura deformada da realidade. A prática profissional dificilmente poderá resolver os problemas que se colocam numa situação concreta, uma vez que os seus esquemas de análise e as suas técnicas de intervenção asfixiam as manifestações mais peculiares e genuínas da complexa situação social que se enfrenta (GÓMEZ, 1992).

Entretanto, não é possível desenvolver uma técnica de ensino que supra todas as necessidades de ensino que o professor pode enfrentar em sala de aula, pois cada momento em sala de aula é único e dificilmente se repetirá na vida profissional de tal professor. Assim, os educadores que esperam munir-se de técnicas eficazes de ensino não saberão que atitude tomar ao se depararem com um acontecimento diferente do previsto pela teoria (KASSEBOEHMER, 2006).

Com diferenças e em processo de mudança, a grande maioria das instituições de formação de professores permanece apoiada no modelo de racionalidade técnica, que estabelece uma clara hierarquia entre o conhecimento científico básico e aplicado e as derivações técnicas da prática profissional, baseando-se em três pressupostos largamente colocados em causa no decurso dos últimos anos.

O primeiro pressuposto é a convicção difundida que a investigação académica contribui para o desenvolvimento de conhecimentos profissionais úteis. Em segundo lugar, assume-se com certa frivolidade que o conhecimento profissional ensinado nas instituições de formação de professores prepara o aluno-mestre para os problemas e exigências do mundo real de sala de aula. Em terceiro lugar, a ligação hierárquica e linear, que se estabelece entre o conhecimento científico e as suas aplicações técnicas, tende a criar o convencimento de que há, também, uma relação linear entre as tarefas de ensino e os processos de aprendizagem (GÓMEZ, 1992).

Ao serem implantados, os cursos de licenciatura centraram a formação no aspecto profissional garantido por um currículo composto por um conjunto de disciplinas a serem frequentadas pelos alunos, dispensada a exigência de escolas-laboratório. Essa situação, especialmente no nível superior, expressou-se numa solução dualista: os cursos de licenciatura resultaram fortemente marcados pelos conteúdos culturais-cognitivos, relegando o aspecto pedagógico-didático a um apêndice de menor importância, representado pelo curso de didática, encarado como uma mera exigência formal para obtenção do registro profissional do professor (SAVIANI, 2009).

No caso da formação nos cursos de licenciatura, em seus moldes tradicionais, a ênfase está contida na formação nos conteúdos da área, onde o bacharelado surge como a opção natural que possibilitaria como apêndice, também, o diploma de licenciado. Neste sentido, nos cursos existentes, é a atuação do físico, do historiador, do biólogo, por exemplo, que ganha importância, sendo que a atuação destes como “licenciados” torna-se residual e é vista, dentro dos muros da universidade, como “inferior”, em meio à complexidade dos conteúdos da “área”, passando muito mais como atividade “vocacional” ou que permitiria grande dose de improviso e autoformulação do “jeito de dar aula” (BRASIL, 2002a).

Assim, no caso das Licenciaturas em Química, o que ganha importância é a formação do químico e não do professor de Química ou educador químico. Com a questão da inseparabilidade de conteúdo, forma e método, relaciona-se estreitamente o problema da desarticulação entre os cursos de graduação para os bacharelados e para as licenciaturas. Às licenciaturas se tem reservado o último lugar na universidade, que as considera incapazes de produzirem o próprio saber, mero ensino profissionalizante no sentido da preparação para a execução de tarefas por outrem pensadas, versões empobrecidas dos bacharelados e com algum recheio didático-operatório apenas, como se educar não exigisse um saber próprio, rigoroso e consistente (MARQUES, 2003).

A primeira tentativa no Brasil da queda da Racionalidade Técnica aconteceu em 1968, através da Lei nº 5.540 (A Reforma Universitária), definindo que as disciplinas pedagógicas devem ser oferecidas ao longo de quatro anos do curso, tentando superar o modelo (3+1), porém não aconteceu na prática. Em 1962 o Conselho Federal de Educação elabora o Parecer nº 292 que regulamentou as

disciplinas pedagógicas para os cursos de licenciatura, fixando-as em uma carga horária de 1/8 do curso, em uma tentativa de introduzir as disciplinas pedagógicas ao longo dos cursos de formação de professores; entretanto, sem sucesso (MESQUITA; SOARES, 2009). Em seguida, o Parecer CFE nº 349 de 1972 mostra uma tentativa de superar a dicotomia teoria-prática ao determinar que a disciplina de Didática (aprendizagem da Teoria) e a Prática de Ensino (aplicação da teoria na prática) fossem cursadas concomitantemente. Prosseguindo em 1975, através do Parecer CFE nº 4.873 preocupou-se em integrar os conteúdos e métodos, determinando que a Prática de Ensino fosse ministrada por um professor da área de conteúdo específico (KASSEMBOHER, 2006).

Mesmo com todas essas tentativas, o modelo da Racionalidade Técnica direta ou indiretamente permeia a formação do educador químico. Maldaner (2006) afirmar que há um despreparo pedagógico dos professores universitários e isso afeta a formação em Química de maneira geral, não só os licenciados. O mesmo conclui:

Os professores universitários se comprometem pouco, muito aquém do necessário, com essa questão da formação de professores e com a sua autoformação pedagógica, deixando para outro grupo, geralmente externo ao curso, a formação didático-pedagógica de seus alunos que desejam se licenciar e exercer o magistério. Embora o curso seja de formação de professores, não há compromisso nem social e nem pessoal com essa questão, principalmente nos cursos de Química da maioria das grandes universidades brasileiras (MALDANER, 2006, p. 47).

O desenvolvimento dos atuais cursos de licenciatura de Química e outros, tendo em vista o descaso que há na formação dos professores nas universidades e, por consequência, a ausência de professores reflexivos sobre a ação do professor, favorece a reprodução, um processo que inibe o seu desenvolvimento intelectual e profissional (MALDANER, 2006).

Essa reprodução citada no trabalho de Maldaner (2006) é uma das formas mais comuns de formação de professores, pois nos cursos de licenciatura não há uma formação pedagógica que quebre com a dicotomia teoria e prática. Desta forma, indiretamente surge à formação ambiental do professor ou a profunda influência que o contexto de formação escolar exerce em sua atuação profissional (MALDANER, 2006).



Há aqui dois processos diferentes segundo os quais os professores podem estar sendo influenciados em seu desempenho profissional. Um é a simples reprodução de modelos de ensino que tiveram em seus cursos de formação. Ela se dá de forma tácita, com base em crenças não refletidas e constituídas no ambiente sem que as posições do professor e do estudante tenham sido explicitadas. É um processo em que o professor domina toda a situação e a aula se desenvolve longe do diálogo e da participação ativa dos alunos. Em tal processo não há lugar para a reconstrução criativa do conhecimento e os alunos desenvolvem crenças tácitas do que seja conhecimento, ciência, ensino, aprendizagem, papel do professor, papel do aluno, aula, programa de ensino, etc. Essas crenças influenciam profundamente a atuação profissional dos professores (MALDANER, 2006).

Diferente da reprodução é a imitação, um processo constitutivo de competências profissionais e de desenvolvimento intelectual (MALDANER, 2006). Schön (1987) diz que a imitação é um processo de construção seletivo, sempre presente na educação dos profissionais, sendo uma espécie de resolução de problemas, uma reflexão na ação, uma investigação no ato na qual o imitador constrói e testa em sua própria ação.

Na pesquisa de Maldaner (2006) ele elenca que ao questionar os professores sobre a atuação profissional, os mesmos afirmam que ministram as suas aulas conforme modelos captados de seus professores de formação.

Evidenciamos aqui o grave problema que permeia as Faculdades, Institutos e Universidades brasileiras que possuem cursos de licenciatura em Química, de que devido a falta de apoio e muitas vezes por negação dos próprios professores formadores, a formação de futuros professores permanecerá em um ciclo contínuo, ou seja, permanecerão (GIL-PÉREZ; CARVALHO, 2001):

- As aulas em formato expositivo tornando os professores receptivos somente frustram a tentativa de torná-los geradores de conhecimento;
- As práticas de laboratório de formato receita de bolo em nada contribuem para o entendimento da atividade científica;
- A amplitude e a sobrecarga dos currículos não permitem compreender nada em profundidade e tampouco direcioná-los a uma ou outra necessidade (formação como bacharéis ou formação como licenciados);

- O estudo de metodologia de ensino sem sua aplicação em um contexto real não permitindo aos futuros professores determinar seus aspectos essenciais nem aprender a utilizá-los quando for requisitado.

Estas questões trazem repercussões fortes nas palavras de Kassemboher (2006), de que não há coerência lógica em transmitir aos licenciandos a ideia de que eles têm de se capacitar de maneira adequada para tornarem-se professores, enquanto eles mesmos (os professores formadores) são formados muitas vezes por profissionais sem a devida preparação para exercer a docência.

A partir desta convicção, Schnetzler (1994) ao consultar um discente sobre as disciplinas pedagógicas, constata que há queixas de despreparo e falta de motivação para cursar estas disciplinas. Eles afirmam:

Que o processo de ensino de química se concentra na transmissão e na cobrança de conteúdos científicos prontos, acabados, inquestionáveis, em que não há lugar para problemas de ensino, mas só de aprendizagem, já que aos alunos é sempre atribuída a responsabilidade pela ineficiência daquele processo (SCHNETZLER, 1994, p. 64).

Desta forma, concordamos com Benite (2010, p. 259) que afirma: “Defendemos que a formação do formador é um processo contínuo, que envolve dimensões individuais, coletivas e organizacionais, que se desenvolvem em contextos e momentos diversificados e em diferentes comunidades de aprendizagem constituídas também por outros formadores”.

Desta forma é necessário o corpo docente das licenciaturas em Química brasileiras devem estar em constante processo de formação pedagógica, pois assim poderemos almejar uma evolução nos processos formativos de novos professores pautados nas novas tendências educacionais.

### **1.3.2 Racionalidade prática – O novo modelo de formação de professores**

Em contraposição ao modelo da racionalidade técnica, o modelo empregado foi o da racionalidade prática, que surge através da necessidade de romper com a formação técnico-científica de professores em especial, professores das disciplinas de Matemática, Física e Química. Segundo Dutra e Terrazzan (2012):

Essa nova configuração é baseada em outro modelo de formação de professores, que procura se contrapor ao anterior: o modelo da racionalidade prática, no qual o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria durante sua ação pedagógica. De acordo com essa concepção, a prática não é apenas o momento da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas espaço de criação e de reflexão, em que novos conhecimentos são, constantemente, gerados e modificados. Nas normativas legais para a formação inicial de professores, em especial, no que se refere à organização e à operacionalização das configurações curriculares, notamos a presença de algumas características que vão ao encontro desse modelo, como o fato de o profissional ser instigado a refletir constantemente sobre sua própria prática (DUTRA; TERRAZZAN, 2012).

Nesse modelo, o professor é considerado um profissional autônomo, que reflete, toma decisões e cria, durante sua ação pedagógica, a qual é entendida como um fenômeno complexo, singular, instável e carregado de incertezas e conflitos de valores. De acordo com essa concepção, a prática não é apenas *lócus* da aplicação de um conhecimento científico e pedagógico, mas espaço de criação e reflexão, em que novos conhecimentos são constantemente gerados e modificados (PEREIRA, 1999).

Baseado neste modelo, ainda na década de 1990, é elaborada e entra em vigor a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB), (Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996).

Na opinião de Souza (2001), a atual LDB é rica em boas intenções, porém, pobre de semântica, pois o texto limita-se a utilizar verbos como incentivar, promover, suscitar, estimular, quando poderia esclarecer o papel que cabe à Universidade. Segundo este autor, o papel da Universidade é o de criar e sistematizar novos conhecimentos, reorganizar e difundir os já existentes, formar e preparar profissionais para uso da educação permanente, através de mecanismos de ensino, da pesquisa e da extensão, além do pensamento crítico e da capacidade de atualização permanente.

Souza (2001) entende que os avanços propostos pela atual LDB foram alcançados no que se refere à autonomia das universidades. Afirma também que a atual LDB é uma versão aprimorada da Lei 5.540/68, destacando dois pontos: o primeiro, com respeito às formas textuais adotadas: a anterior é uma lei inteira destinada à regulamentação do ensino superior; a atual pôde resumir-se em apenas

alguns artigos. O segundo ponto relaciona-se às questões de fundo: a anterior evidenciando o centralismo, o autoritarismo e o controle externo e a atual, mais flexível, autônoma, descartorializada e com a formação humanística antecipando-se a tecnológica.

A partir da LDB surgiram diversos pareceres que regem os cursos de licenciatura no Brasil. Em 07 de dezembro de 2001 é publicada a resolução CNE/CES 1.303 que estabelecia as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (DCNCQ), criando uma obrigatoriedade na reformulação do Projeto Pedagógico (PPP) dos cursos de licenciatura em Química, logo nas suas matrizes curriculares, complementadas pelas resoluções: CNE/CP 1, de 18 de Fevereiro de 2002, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena; e CNE/CP 2, de 19 de fevereiro de 2002 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior. Com essas obrigatoriedades legais, os princípios da “*racionalidade prática*” começam a ser implantados nas licenciaturas em Química do Brasil. No Quadro 2 a seguir, encontra-se o arcabouço legal que regulamenta atualmente os cursos de licenciatura em Química no Brasil:

**Quadro 2** - Legislação que rege as licenciaturas em Química no Brasil.

<b>Órgão</b>	<b>Nº da resolução</b>	<b>Data de Promulgação</b>	<b>Resolução</b>
CNE/CP	1	18/02/2002	Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de Licenciatura, de graduação plena.
CNE/CP	2	19/02/2002	Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.
CNE/CP	28	02/10/2001	Dá nova redação ao parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de Licenciatura, de graduação plena.
CNE/CES	15	2005	Dá esclarecimento sobre as resoluções CNE/CP nºs 1 e 2 de 2002.
CNE/CES	1.303	6/11/2001	Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química
CNE/CES	8	11/03/2002	Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química
CNE/CP	2	27/08/2004	Adia o prazo de vigor da resolução CNE/CP nº1/2001

**Fonte:** Elaboração Própria, 2014.

Todas as normativas legais apresentadas neste quadro contribuem para os objetivos da LDB e são pertinentes na construção do profissional educador químico.

O parecer CNE/CP 1.303 de 06 de Novembro de 2001 entra em vigor objetivando determinar de que forma seria a formação do licenciado em Química e o Bacharel em Química. Neste documento, o licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na educação fundamental e médio. Sendo este o perfil esperado do professor de química, segundo este parecer.

Definimos como formação generalista, uma formação apoiada em diversas áreas do conhecimento e na formação do licenciado de ser: em Química, Física e Matemática e em preparação pedagógica, alicerçada em formação sociológica, filosófica e psicológica. O termo “sólida” prevê o aprofundamento dentro de cada área do conhecimento, ultrapassando as barreiras fundamentais dos conteúdos do

ensino médio, possibilitando uma reflexão sobre os conteúdos a serem ministrados na prática profissional deste licenciado. É importante ressaltar que este parecer exige que os discentes realizem experiências de Química para contribuir com a sua formação e não apenas como comprovação de uma teoria.

Para essa formação, o parecer CNE/CP 1.303/2001 define as competências e habilidades que os licenciandos devem ter, sendo elas divididas em classes:

a) Com relação à formação pessoal:

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios, bem como dos procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios de Química.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou educacionais e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Identificar os aspectos filosóficos e sociais que definem a realidade educacional.
- Identificar o processo de ensino/aprendizagem como processo humano em construção.
- Ter uma visão crítica com relação ao papel social da Ciência e à sua natureza epistemológica, compreendendo o processo histórico-social de sua construção.
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa educacional.
- Ter interesse no auto aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com o ensino de Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade do ensino de Química.
- Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.
- Ter habilidades que o capacitem para a preparação e desenvolvimento de recursos didáticos e instrucionais relativos à sua prática e avaliação da qualidade do material

disponível no mercado, além de ser preparado para atuar como pesquisador no ensino de Química.

b) Com relação à compreensão da Química:

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico, aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos e educacionais.
- Reconhecer a Química como uma construção humana e compreender os aspectos históricos de sua produção e suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.

c) Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão:

- Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica, humanística e pedagógica.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
- Saber escrever e avaliar criticamente os materiais didáticos, como livros, apostilas, "kits", modelos, programas computacionais e materiais alternativos.
- Demonstrar bom relacionamento interpessoal e saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem educacional, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, "*posters*", internet, etc.), em idioma pátrio.

d) Com relação ao ensino de Química:

- Refletir de forma crítica a sua prática em sala de aula, identificando problemas de ensino/aprendizagem.
- Compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade.
- Saber trabalhar em laboratório e saber usar a experimentação em Química como recurso didático.

- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em ensino de Química.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho.
- Conhecer teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino-aprendizagem, bem como os princípios de planejamento educacional.
- Conhecer os fundamentos, a natureza e as principais pesquisas de ensino de Química.
- Conhecer e vivenciar projetos e propostas curriculares de ensino de Química.
- Ter atitude favorável à incorporação, na sua prática, dos resultados da pesquisa educacional em ensino de Química, visando solucionar os problemas relacionados ao ensino/aprendizagem.

e) Com relação à profissão:

- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.
- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- Atuar no magistério, em nível de ensino fundamental e médio, de acordo com a legislação específica, utilizando metodologia de ensino variada, contribuir para o desenvolvimento intelectual dos estudantes e para despertar o interesse científico em adolescentes; organizar e usar laboratórios de Química; escrever e analisar criticamente livros didáticos e paradidáticos e indicar bibliografia para o ensino de Química; analisar e elaborar programas para esses níveis de ensino.
- Exercer a sua profissão com espírito dinâmico, criativo, na busca de novas alternativas educacionais, enfrentando como desafio as dificuldades do magistério.
- Conhecer criticamente os problemas educacionais brasileiros.
- Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química.
- Assumir conscientemente a tarefa educativa, cumprindo o papel social de preparar os alunos para o exercício consciente da cidadania.
- Desempenhar outras atividades na sociedade, para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja importante fator.



No trabalho de Dias e Lopes (2003), as competências e habilidades supracitadas geram uma reforma no currículo para formação do professor de Química. Defendem que as competências surgem no currículo de formação de professores para instituir uma nova organização curricular, na qual o como desenvolver o ensino pretende ser a questão central. Aprender a ser professor, segundo as Diretrizes, requer a ênfase no conhecimento prático ou advindo da experiência, pois “saber – e aprender – um conceito, uma teoria é muito diferente de saber – e aprender – a exercer um trabalho” (BRASIL, 2001).

A proposta de currículo para formação de professores, sustentada pelo desenvolvimento de competências, anuncia um modelo de profissionalização que possibilita um controle diferenciado da aprendizagem e do trabalho dos professores. Tal perspectiva apresenta uma nova concepção de ensino que tende a secundarizar o conhecimento teórico e sua mediação pedagógica. Nessa concepção, o conhecimento sobre a prática acaba assumindo o papel de maior relevância, em detrimento de uma formação intelectual e política dos professores (DIAS; LOPES, 2003).

Desta forma, os currículos baseados nas habilidades e competências exigem que os conteúdos de diferentes disciplinas sejam normalmente articulados entre si segundo as exigências das situações concretas (contextos de aplicação) (DIAS; LOPES, 2003).

## 2 METODOLOGIA DA PESQUISA

### 2.1 TIPO DE PESQUISA E ABORDAGEM

Nesse estudo a abordagem qualitativa foi escolhida por contemplar as características que queremos alcançar. É fundamentada em uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito.

O conhecimento não se reduz a um rol de dados isolados, conectados por uma teoria explicativa; o sujeito-observador é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. O objeto não é um dado inerte e neutro; está possuído de significados e relações que sujeitos concretos criam em suas ações (CHIZZOTTI, 2001, p.79).

O sujeito deve ser um instrumento fundamental para reduzir a distância entre teoria e dados coletados, se apropriando de diferentes técnicas interpretativas, onde o pesquisador a partir disso pode traduzir e expressar o fenômeno estudado. Nesse contexto, Luna (2000, p.14) defende que “... o papel do pesquisador passa a ser o de um intérprete da realidade pesquisada, segundo os instrumentos conferidos pela sua postura teórico-metodológica...”.

Para Chizzotti (2001, p.103) “O estudo de caso é tomado como unidade significativa do todo e, por isso, suficiente tanto para fundamentar um julgamento fidedigno quanto propor uma intervenção”. Marconi e Lakatos (2006, p. 274), afirmam que “O estudo de caso é um método de pesquisa que se refere ao levantamento aprofundado de determinado caso ou grupo humano sob todos os seus aspectos”. Desta forma, buscamos coletar dados e interpretá-los sob as perspectivas dos sujeitos, avaliando desta forma o processo de formação de professores de Química ofertado por esta Universidade, localizada na Amazônia brasileira.

Segundo Lüdke e André (1986), o estudo de caso estuda situações únicas que se apresentam com delimitações bem definidas e apresenta algumas características fundamentais, que passamos a relatar a seguir:

I – Os estudos de caso visam à descoberta;

II – Os estudos de caso enfatizam a interpretação em contexto;

- III – Os estudos de caso buscam retratar a realidade de forma completa e profunda;
- IV – Os estudos de caso usam uma variedade de fonte de informação;
- V – Os estudos de caso revelam experiência vicária e permitem generalizações naturalísticas;
- VI – Os estudos de caso procuram representar os diferentes e às vezes conflitantes pontos de vista presentes em uma situação social;
- VII – Os relatos de estudo de caso utilizam uma linguagem e uma forma mais acessível do que os outros relatórios de pesquisa.

Assim, em consonância com objetivo geral, que é compreender o processo de formação do professor de Química pela licenciatura em Química na Universidade Federal de Rondônia/UNIR, esta pesquisa constitui-se por um estudo de caso, tendo o curso de licenciatura em Química da UNIR, no Campus de Porto Velho, seu *lócus* de pesquisa.

## 2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 2.2.1 Dimensões e Participantes do Estudo

Para responder a problemática desta pesquisa, foi delimitado três dimensões de análise, quais sejam: 1ª) Documentos norteadores do curso; 2ª) Percepção dos Docentes do Departamento de Química e 3ª) Percepção dos Discentes da licenciatura em Química da UNIR.

#### **1ª Dimensão – Documentos norteadores da licenciatura de Química na UNIR**

- Objetivo: Analisar o PPP do curso de licenciatura de Química da UNIR à luz das exigências legais no Brasil.
- Período de execução: 2º semestre de 2012 a 1º semestre de 2013.
- Instrumentos de coleta de dados: Levantamento da legislação e do PPP e Análise documental.
- Fontes de dados: Projeto Político Pedagógico vigente da licenciatura de Química na UNIR (2005) e documentos norteadores que regulamentam as licenciaturas em Química no Brasil. No quadro 3, identifica-se os documentos analisados.

**Quadro 3** – Documentos utilizados como fonte de dados da pesquisa.

<b>Fonte de Dados</b>
Projeto Político Pedagógico vigente (2005)
CNE/CP 1.303 - Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química
CNE/CP 1 - Institui a Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de Licenciatura, de graduação plena.
CNE/CP 2 - Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

**Fonte:** Elaboração Própria, 2014.

**2ª Dimensão – Percepção dos Docentes do Departamento de Química da UNIR**

Objetivo: Mapear a formação acadêmica e atuação profissional do seu corpo docente da licenciatura de Química desde a implantação deste curso na UNIR.

Período de execução: 1º semestre de 2014.

Fonte de dados: Docentes do Departamento de Química da UNIR.

Instrumentos de Coleta: Análise documental do currículo disponibilizado na plataforma *Lattes*. Aplicação de questionário com questões de múltipla escolha e discursiva.

Caracterização da fonte de dados: O corpo docente analisado da licenciatura em Química da Universidade Federal de Rondônia totaliza 13 docentes, porém há 10 docentes ativos, 1 professor foi transferido para outra instituição e os demais foram ligados a instituições apenas de pesquisa, mas apenas 4 dos 10 docentes ativos se dispuseram a participar da pesquisa, respondendo ao questionário.

**3ª Dimensão – Percepção dos Discentes da licenciatura em Química da UNIR.**

Objetivo: Identificar o perfil socioeconômico e diagnosticar a percepção dos discentes acerca do seu processo de formação ao longo do curso.

Período de execução: 2º semestre de 2013.

Fonte de dados: discentes recém-ingressos, discentes dos demais períodos e os recém-formados.

Instrumentos de coleta: Dados disponíveis no banco de dados da Diretoria de Registro Acadêmico (DIRCA) da UNIR. Aplicação de questionário padrão do grupo de pesquisa Práxis, com questões de múltipla escolha e discursivas.

Caracterização da fonte de dados: Dentro de um universo de 463 alunos (que cursam e que já cursaram) 66 deles se dispuseram a participar desta pesquisa, porém, apenas 28 responderam ao questionário aplicado, sendo que 9 (nove) alunos participantes são recém-ingressos, 10 estão cursando entre o 5º e 7º período e 9 são recém-formados, ou seja, egressos do curso de licenciatura de Química da UNIR. Não obtivemos participação de discentes do 3º período do curso no ano de realização deste estudo.

Adotamos a metodologia descrita por Brasileiro (2002) em sua Tese doutoral vista a possibilidade de inter-relações entre os participantes da pesquisa, porém, realizando adaptações para os objetos deste estudo. Com relação à delimitação do universo do estudo, sua população e amostra também seguiram as orientações de Brasileiro (2002), que passamos a definir, a seguir.

O universo da pesquisa são todos os possíveis sujeitos que fazem parte do processo formativo, sendo assim, são considerados atores envolvidos com o processo estudado, tornando-se, portanto, fonte de informação direta dos dados. Neste sentido, o universo da nossa pesquisa abrange todos os participantes que atuam de forma direta na formação do Licenciado em Química da UNIR, no Campus de Porto Velho/ RO, quais sejam:

- 1) O corpo Docente do curso;
- 2) O corpo discente do curso do primeiro ao sétimo período, além dos recém-formados. As informações dos outros discentes foram obtidas por registro na Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI), após permissão da Diretoria de Registro e Controle Acadêmico (DIRCA) da UNIR.

A população da pesquisa é o conjunto de todos os envolvidos na licenciatura de Química da UNIR, envolvendo docentes e discentes registrados neste curso. A amostra do estudo é o conjunto dos sujeitos extraídos da população da pesquisa com bases nos seguintes critérios de seleção:

- a) Quanto aos docentes: Professores que fazem parte do Departamento de Química da UNIR e professores que lecionaram disciplinas nesse curso;

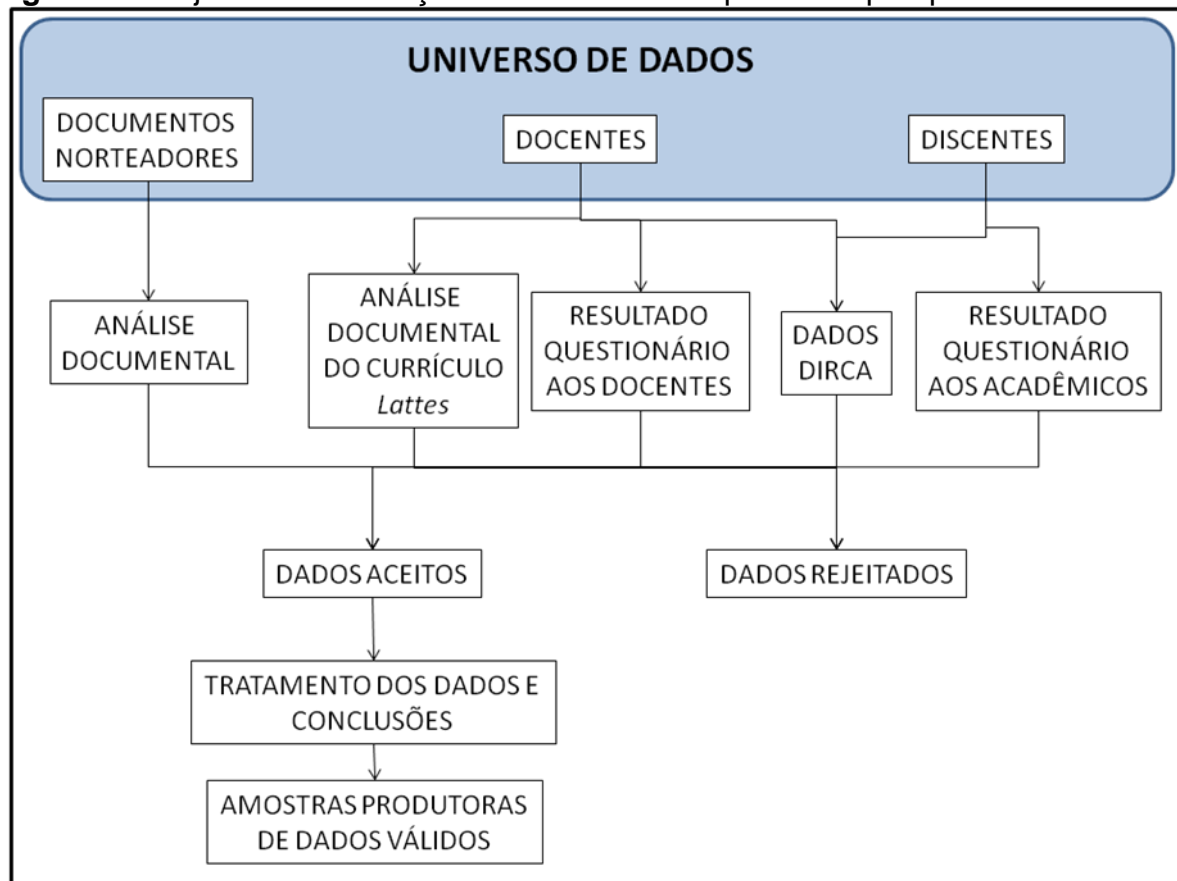
b) Quanto aos discentes: Fazem parte os alunos que se dispuseram a participar da pesquisa a partir da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) que enviaram o questionário respondido dentro do prazo determinado. Foram priorizados os dados dos discentes disponibilizados pela DIRCA/DTI, assim como as informações preenchidas pelos recém-formados.

Para chegarmos à amostra do nosso estudo, traçamos cinco etapas, que são:

- 1) definição ou seleção do universo de sujeitos;
- 2) determinação da população ou parte dela à qual o pesquisador tem acesso (dados aceitos);
- 3) seleção da amostra convidada para participar da pesquisa;
- 4) dados amostrais de pesquisa de campo; conclusões e generalizações dos dados;
- 5) amostra produtora de dados (a parte que aceita e que realmente produz dados), conforme a autora (BRASILEIRO, 2002).

A figura 1 a seguir, representa de forma esquemática e ilustrativa o procedimento de definição do grupo amostral da pesquisa.

**Figura 1** - Trajetória de obtenção de dados válidos para esta pesquisa.



**Fonte:** Adaptado de Brasileiro (2002, p.159).

### 2.3.2 Fase de estudo de campo

O processo de construção da pesquisa é dividido em duas fases e as informações foram coletadas no estudo empírico durante o período de um ano.

#### 1ª Fase - Coleta de dados através de documentos Oficiais

Esta fase começou no segundo semestre de 2012, com o levantamento de documentos do curso de Licenciatura em Química da UNIR, no Campus de Porto Velho. A documentação levantada foi:

- Junto à DIRCA/DTI: histórico de notas de todos os alunos das turmas de 2002 a 2013 do curso de Química da UNIR e listagem com o quantitativo de alunos ativos, desistentes, formados ou que realizaram cancelamento em relação às turmas dos anos de 2002 a 2013 do referido curso;
- Junto ao Departamento de Química: o Projeto Pedagógico do curso de Licenciatura em Química da UNIR - Campus Porto Velho;
- Junto ao CNPq/Plataforma Lattes: o currículo Lattes de todos os docentes que compõem o Departamento de Química da UNIR.

Para análise documental, verificamos os objetivos dos órgãos regulamentadores que indicam como devem ser criadas as instituições de nível superior, que é o caso em particular deste estudo.

Em seguida solicitaram-se os registros acadêmicos dos discentes do curso de licenciatura de Química da UNIR junto a Diretoria de Controle Acadêmico (DIRCA), presentes no banco de dados da Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI), referentes aos dez anos desta licenciatura na UNIR. Posteriormente, foram atualizadas as informações, completando 11 anos de dados referentes ao curso estudado.

Por questões éticas, foram criados pela DTI códigos numéricos para que as identidades dos 463 discentes fossem preservadas. Os dados fornecidos foram: ano de nascimento, cidade de nascimento, ano de ingresso na graduação, disciplinas cursadas, ano e período cronológico da disciplina, média semestral por disciplina, professor responsável pela mesma e a situação final do aluno (formado, desistente, trancamento, troca de curso, jubilado ou falecido).

## **2ª Fase- Coleta de dados através do estudo empírico com alunos e docentes**

Esta fase foi realizada, a partir do segundo semestre de 2013, onde imergimos na realidade concreta dos fatos. Observando os dados fornecidos, foi elaborado um questionário estruturado, com intuito de diminuir as lacunas desta investigação. As ações realizadas foram:

- Aplicação de questionários (Padrão Práxis) aos discentes recém-ingressos, demais discentes do curso e licenciados recém-formados.
- Aplicação de questionários (Padrão Práxis) aos docentes pertencentes ao Departamento de Química/UNIR.

Utilizamos a plataforma virtual *Google Drive*<sup>®</sup> para elaboração do questionário da pesquisa e distribuição aos discentes e aos docentes investigados. Esta ferramenta foi selecionada devido à facilidade de distribuição aos participantes da pesquisa, no qual o *link* de acesso pôde ser disponibilizado via email e/ou redes sociais, contando com confiabilidade e praticidade para tratamento dos dados, pois os resultados são disponibilizados em Excel<sup>®</sup>.

Antes dessa disponibilização do *link* de acesso ao questionário virtual, os discentes foram consultados verbalmente e os que aceitaram participar da pesquisa assinaram o TCLE, disponibilizando o nome completo e *email* para contato. A distribuição do documento foi por email e por perfil da rede social *Facebook*<sup>®</sup>.

Inicialmente contamos com a participação de 65 discentes que assinaram o TCLE e licenciados recém-formados para nossa pesquisa. Apenas 28 participaram do estudo, gerando os dados para análise: 10 são do 1º período, 10 dos demais períodos e 9 são licenciados em Química, na condição de recém-formados. Buscamos garantir o anonimato e para isto foi omitido a identificação no momento do preenchimento da ficha de questionário no formato digital. Foram elaborados questionários específicos para cada classe de discentes consultados, ou seja, há um questionário para os recém-ingressos, os veteranos e os recém-formados.

Aos docentes também foi utilizada a plataforma virtual *Google Drive*<sup>®</sup>, sendo disponibilizado o *link* apenas via *email*.



### **2.3.3 Critérios de inclusão e exclusão de dados**

São considerados dados válidos aqueles cujo questionário para obtenção de resultados esteja preenchido por completo e enviado dentro do prazo determinado (de 20 de Novembro a 20 de Dezembro de 2013). Foram excluídos os dados que não se adequarem ao exposto anteriormente mas tanto os questionários discentes quanto docentes foram válidos.

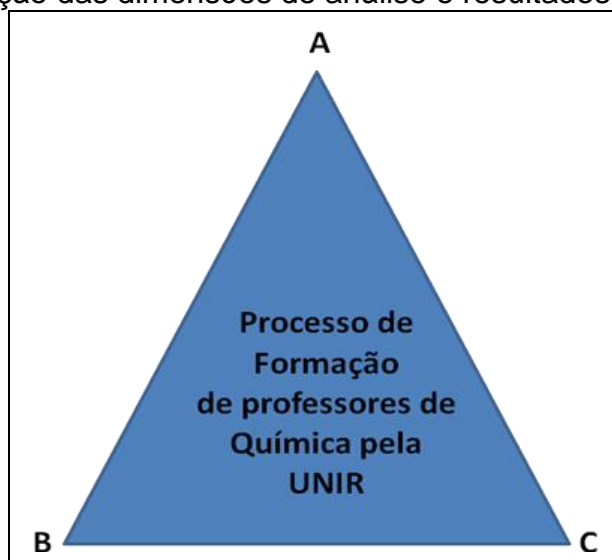
### **2.3.4 Análise dos resultados**

Os dados recolhidos foram analisados com o objetivo de investigar os fenômenos em toda a sua complexidade e em contexto natural. Portanto, a fase de análise de dados consistiu análise dos questionários recebidos, com posterior tabulação e interpretação dos dados. A análise consiste em um processo de organização dos dados, focalizando aspectos subjetivos e essenciais aos sujeitos. A interpretação se refere ao processo de compreensão dos significados e crenças atribuídos pelo sujeito a partir dos dados obtidos (DANTAS, 2013).

Utilizaremos quadros, tabelas e gráficos para organizar os dados obtidos na pesquisa de campo. Serão utilizados vários tipos de gráficos para a tabulação, dentre eles: o de pizza, em formato de colunas, entre outros, conforme a necessidade de expressar com clareza cada resultado. Neste caso usaremos o Programa Windows Excel<sup>®</sup>.

Neste estudo optamos por realizar um estudo de caso, recorreremos também ao processo de triangulação metodológica dos dados, conforme descrito por Brasileiro (2002), utilizando-se mais de um instrumento de coleta de dados, com diferentes sujeitos sobre o mesmo objeto de estudo. Sendo assim, temos a perspectiva dos documentos norteadores, da percepção sobre o processo de formação do licenciado de Química na UNIR pelos docentes e discentes recém-ingressos, veteranos e recém-licenciados. Os participantes estão definidos na figura 2, a seguir:

**Figura 2** - Triangulação das dimensões de análise e resultados da pesquisa.



**Fonte:** Adaptado de Brasileiro, 2002.

No vértice A, consta os documentos norteadores que regulamentam o curso de formação de professores de Química. Estes documentos são: Projeto Político Pedagógico vigente (2005) da licenciatura de Química na UNIR; Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, cursos de Licenciatura, de graduação plena, produzidas pelo Ministério da Educação (MEC).

No vértice B, há os docentes do Departamento de Química, sendo que os dados obtidos são da análise documental do currículo *Lattes* destes e do questionário disponibilizado *online*.

Os discentes estão localizados no vértice C do triângulo, tendo seus dados obtidos através dos dados disponibilizados pela DIRCA/DTI e dos questionários disponibilizados *online*.

Assim, após a coleta de dados, agruparam-se as informações semelhantes, observando as suas particularidades e analisando-os criticamente, gerando significado e diferencial para essa pesquisa. A partir desta metodologia foi possível buscar respostas ao problema objeto da pesquisa e espera-se que o conhecimento vindo pelas respostas produza relevância teórica e social.

### **3 RESULTADOS DA PESQUISA**

Inicialmente haverá a exposição dos dados obtidos através da análise documental dos documentos oficiais, seguidos dos dados do questionário respondido pelos discentes e docentes que se dispuseram a participar deste estudo. A exposição dos dados da pesquisa será seguida de análises destes com as contribuições de autores na interpretação dos resultados.

Logo em seguida, haverá a triangulação dos dados, conforme descrito na metodologia deste estudo, possibilitando alcançar os objetivos propostos nesta dissertação.

#### **3.1 PROJETO PEDAGÓGICO DA LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA (UNIR)**

##### **3.1.1 Análise do PPP frente aos documentos norteadores**

Inicialmente, ao avaliar o PPP levou-se em consideração o Parecer CNE/CES nº 8 de 11 de Março de 2002, que em seu artigo 2º indica como será estruturado o Projeto Pedagógico do curso. O PPP vigente atende fielmente as recomendações até mesmo os termos contidos no Parecer. Desta forma é evidente o esforço do DQUI em se adequar à legislação.

Constatou-se que a estrutura do PPP foi alterada no ano de 2005, visando o atendimento à legislação. No quadro 4, apresenta-se os tópicos e uma breve descrição do que se encontra neste projeto de curso.

**Quadro 4** – Descrição dos tópicos presentes no PPP da licenciatura em Química na UNIR

<b>Tópicos</b>	<b>Descrição</b>
Histórico	Um breve esboço histórico acerca do surgimento do curso, evidenciando o professor que idealizou e deu início para implantação do curso.
Introdução e Justificativa	Neste momento realiza uma contextualização sobre o direito à educação prevista pela Constituição Federal 1988. Em seguida, há uma valorização da biodiversidade amazônica dando subsídio à justificativa da importância desta instituição formadora de professores de Química para atuar na formação de adolescentes, jovens e adultos.
O perfil dos formandos na licenciatura em Química	São apresentados quais devem ser as características deste profissional formado.
Competências e habilidades	Refere-se à construção e aplicação dos conhecimentos em Química dentro da prática como futuro profissional.
Conteúdos definidos para a Educação Básica	Segundo o PPP, estas disciplinas são direcionadas à Educação básica e que buscam a promoção de uma formação pedagógica através de fundamentos teóricos e práticos, sendo elas: Didática, Psicologia da Educação, Legislação Educacional e Instrumentação para o ensino de Química. Enfatiza que as disciplinas de Instrumentação para ensino de Química e Prática de Monitoria é a interface entre o saber pedagógico e o saber específico em Química.
Formato dos estágios	Propõe que o estágio curricular supervisionado é “um momento privilegiado para integração dos vários eixos articuladores da formação do licenciando em Química” (PPP, 2005), que ocorre a partir da metade do curso sendo de 400 horas. Estes estágios contemplam a observação, seguidos de planejamento, monitoria e regência compartilhada e observada, que serão acompanhados e avaliados por uma comissão de estágio nomeada pelo Departamento de Química.
Atividades Complementares	São atividades acadêmico-científico-culturais que visam o enriquecimento do processo formativo do professor como um todo.
Avaliação	Servirão como indicadores do desenvolvimento das competências que efetivem a formação, podendo mostrar os conhecimentos não abstraídos pelo aluno. Cita também que serão solicitados relatórios sobre as atividades práticas e experimentais, com intuito de estimular a produção de textos técnicos.
Ementas das disciplinas previstas pelo curso	São apresentadas todas as disciplinas com o conteúdo mínimo a ser trabalhado. Neste ponto é explicitada também a carga horária das mesmas, contemplando as horas dedicadas à teoria e as horas dedicadas à prática.

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

O Parecer CNE/CP nº 2 de 19 de Fevereiro de 2002 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura de graduação plena, dispõe que de acordo com a LDB vigente, o curso deverá ser integralizado em 200 dias letivos, ou seja, no mínimo 3 anos. A carga horária mínima é estabelecida em 2.800 horas sendo dividida em: 1.800 horas de conteúdos de curriculares de natureza científico-cultural; 400 horas de práticas como componente curricular; 400 horas de estágio curricular supervisionado; e 200 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

A carga horária que consta no PPP do referido curso apresenta-se conforme exposto no quadro 5 a seguir:

**Quadro 5** – Distribuição da carga horária do PPP vigente (2005) da licenciatura de Química na UNIR

	<b>Descrição</b>	<b>CH (h)</b>
Formação Teórica	Conteúdo Técnico-Científico	2.140
	Conteúdo Pedagógico	360
	<b>Formação teórica Total</b>	<b>2.500</b>
Formação Prática	Atividades experimentais	380
	Atividades que contribuem para a formação docente	540
	<b>Atividades Práticas Totais</b>	<b>920</b>
	<b>Atividades complementares</b>	<b>200</b>

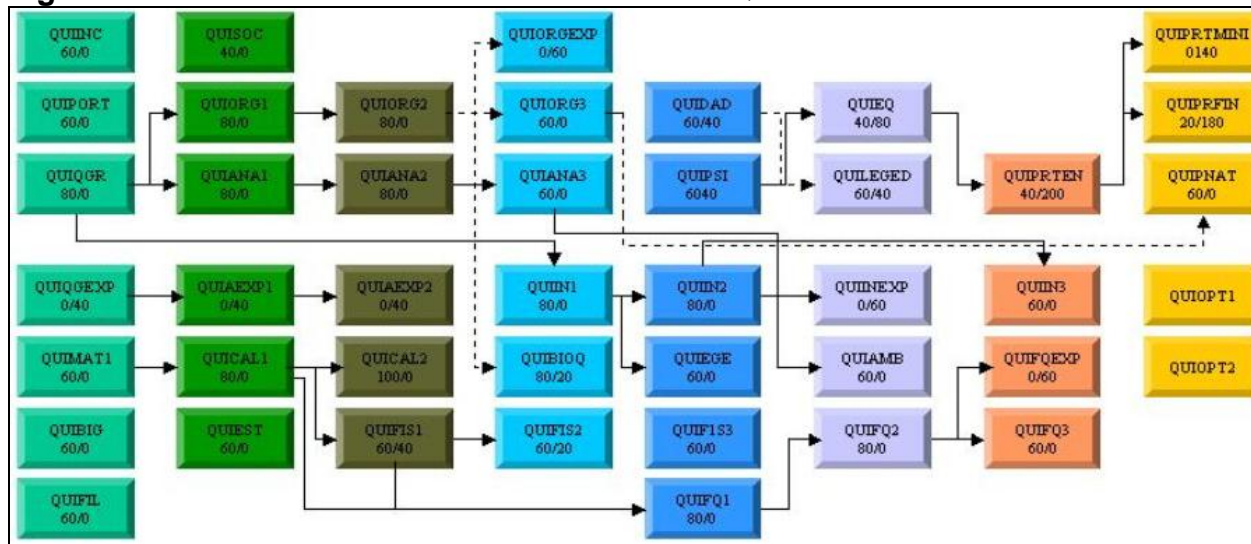
**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Conforme exposto anteriormente, a C.H. total ofertada é de 3.420 horas, sendo complementada por 200 horas de atividades complementares (total geral de 3.620 horas). A C.H. do conteúdo técnico-científico (como o Parecer CNE/CP nº 2/2002 expõe) é de 2.140 h, sendo 16% superior ao previsto pela legislação. É respeitada também a carga horária destinada às atividades complementares a formação no total de 200 horas

A licenciatura de Química ofertada pela UNIR possui oito (8) períodos, totalizando uma carga horária de 3.640 horas, sendo que há a exigência de cumprimento de pré-requisitos entre algumas disciplinas, ou seja, para o aluno

cursar determinadas disciplinas, o mesmo deverá ter aprovação em disciplinas que dão embasamento teórico para aprofundamento do conhecimento na área específica da Química. A organização das disciplinas e a indicação dos pré-requisitos estão na figura 3 a seguir:

**Figura 3 - Estrutura Curricular da Licenciatura em Química da UNIR**



**Fonte:** Projeto Pedagógico da Licenciatura em Química da UNIR (2005, p. 11).

Obs.: As setas indicam a estrutura de pré-requisitos.

Há uma discordância de informações frente a C.H. total presente dentro do PPP. O tópico Estrutura do Curso diz que a totalidade de 3640 h, mas a somatória de todas as disciplinas presentes na grade curricular do curso totaliza 3.380 h que deve ser complementada com 200 horas de atividades complementares (3.580 h total).

O PPP proposto para a instalação do curso no ano de 2000 sua C.H. total é de 3080 horas. Desta forma, é possível inferir que a mudança do PPP gerou um acréscimo de C.H. na formação pedagógica dos licenciados, conforme exposto no comparativo dos PPP's na tabela 1, a seguir.

**Tabela 1** - Análise da Carga Horária entre o primeiro PPP (2000) e o vigente (2005)

<b>Descrição</b>	<b>PPP – 2000(h)</b>	<b>PPP – 2005 (h)</b>	<b>Variação</b>
Formação teórica Total	2.760	2.500	Redução de 9,4%
Conteúdo Técnico- Científico	2.500	2.140	Redução de 14,4%
Conteúdo Pedagógico	260	360	Aumento de 27,8%
Atividades Práticas Totais	870	920	Aumento de 5,4%
Atividades experimentais	570	380	Redução de 33,3%
Atividades que contribuem para a formação docente	300	540	Aumento de 44,4%

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Conforme a exigência da legislação ocorreu um aumento de C.H. que pode vir a contribuir com a formação pedagógica de professores se comparado com os outros PPP's.

Segundo análise do PPP de implantação do curso (2002), os conteúdos curriculares ofertados pela licenciatura em Química da UNIR demonstram haver a valorização da formação de bases do conhecimento como, por exemplo, a Matemática e os Cálculos, sendo pré-requisito para Física e, conseqüentemente, relacionado com a Química através das disciplinas de Físico-Química.

Sobre os conteúdos de Química, consta neste PPP que é dividido em duas linhas principais, sendo elas: 1º) formação de conhecimento; 2º) aplicação da química. A partir desta divisão há a apresentação e evidenciação das peculiaridades das disciplinas de Química Orgânica, Química Inorgânica, Química Analítica e Físico-Química. Todas elas contemplam as horas destinadas à prática que terão como participantes os alunos que estiverem cursando a disciplina de Prática de Monitoria, para auxílio do professor responsável.

As disciplinas de Química Ambiental e Química de Produtos Naturais são o elo entre a Região Amazônica e a Química, pois o graduando é levado a vislumbrar

soluções para o desenvolvimento regional através da biotecnologia, exploração sustentável da biodiversidade e, principalmente, pela preservação do modo de vida e tradições das populações (PPP, 2005).

Após a exposição da relação entre o contexto regional e a Química, percebe-se no texto uma conexão entre os conhecimentos químicos e o ensino de Química a partir do trecho a seguir:

Nesta etapa, sua formação é fortalecida, pois lhe são apresentados pressupostos para criação de relações entre conteúdos de química, a serem ministrados em seu ofício e características regionais, e assim promover a qualidade do ensino de Química (PPP/UNIR, 2005, p. 08).

Esta afirmação conota o compromisso da formação de professores que é o objetivo de todo curso de licenciatura. Porém, apenas 2 (duas) disciplinas são destinadas a esta contextualização regional com a Química e as demais disciplinas não apresentam elo de ligação de interdisciplinaridade entre si e com a prática profissional do professor formado por este processo.

Acerca das disciplinas de formação pedagógica, foram identificadas: Filosofia, Sociologia, Didática, Psicologia da Educação, Instrumentação para o ensino de Química, Legislação Educacional, Prática de Ensino e Prática de Monitoria, conforme apresentadas na tabela 2, a seguir.

**Tabela 2 - Disciplinas destinadas à Prática como Componente Curricular**

<b>Disciplina</b>	<b>Período de Oferta</b>	<b>C.H. Teórica</b>	<b>C.H. Prática</b>
Filosofia	1º	60	-
Sociologia	2º	40	-
Didática	5º	60	40
Psicologia da Educação	5º	60	40
Ins. Ens. de Química	6º	40	80
Legislação Educacional	6º	60	40
Prática de Ensino	7º	40	200
Prática de Monitoria	8º	0	140

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Observa-se que as disciplinas de Filosofia e Sociologia, que segundo a legislação, poderão contribuir para a formação social dos discentes. Dentro deste



PPP, estas disciplinas além do atendimento à legislação, recebem outras atribuições, como por exemplo: papel da Universidade e a sua relação com a sociedade; entendimento de aspectos políticos sociais e educacionais; contribuíram de forma decisiva na construção de alunos críticos dentro da prática profissional. Estas disciplinas são ofertadas no primeiro e no segundo semestres da graduação, sendo ambas de 60 horas e que apenas estas apresentam estes objetivos durante todo o curso.

Conforme evidenciado anteriormente, estas disciplinas assumem a responsabilidade de contribuir com formação teórica e prática de professores. A partir de informações solicitadas à DIRCA houve a possibilidade de identificar quais foram os professores que ministraram disciplinas ofertadas por semestre. O objetivo desta análise foi de acompanhar, a partir de qual momento na licenciatura, um docente lotado no Departamento de Química começou a ministrar as disciplinas de formação pedagógica aos seus licenciandos. Os dados foram fornecidos a partir do segundo semestre de 2005 e estão expostos no quadro 6, a seguir:

**Quadro 6** - Disciplinas de formação pedagógica ministradas por docente lotado no Departamento de Química

<b>Disciplinas</b>	<b>Quantitativo de ofertas</b>	<b>Ministradas por docentes químicos</b>
Didática	7	3*
Legislação Educacional	9	2*
Prática de Ensino	10	10**
Instrumentação para o Ensino de Química	9	9**
Sociologia	7	0
Filosofia	8	0
Psicologia da Educação	7	0

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

\* Formados na área de educação (a partir de 2008).

\*\* recentemente (a partir de 2008) ministrada por profissionais com especialidade em Educação, sendo que anteriormente foram ministradas por docentes com especialidade em Química Orgânica.

Anteriormente foi evidenciada a importância das disciplinas de Filosofia e Sociologia, contudo, estas são disciplinas sempre ofertadas por docentes que não são lotados no Departamento de Química. Este fato ocorre desde a implantação do curso na Universidade, o mesmo acontecendo com outras disciplinas; no antigo PPP

(2000) havia a disciplina de Psicologia Geral em regime de pré-requisito para cursar a disciplina de Psicologia da Educação e que sempre foi ministrada por docentes de outros Departamentos da UNIR. As disciplinas de Didática e Legislação Educacional também eram de responsabilidade do Departamento de Ciências da Educação (DED), porém, após a contratação de docentes pelo Departamento com formação em Educação, estas disciplinas são ministradas por estes docentes, assim como a disciplina de Prática de Ensino e de Instrumentação para o Ensino de Química.

Mediante o conhecimento do nome dos docentes de outros Departamentos que lecionaram e lecionam no curso de licenciatura em Química, foi realizada uma busca no currículo *Lattes* dos mesmos, a fim de conhecer se alguns deles possuíam formação (em Educação voltada para Química) para ministrar as tais disciplinas. O resultado foi de que nenhum docente tem especialidade voltada para a formação pedagógica do licenciando em Química, tanto a nível *Latu Sensu* ou *Scripto Sensu*, ou possuem alguma produção científica sobre o ensino de Química.

Na Resolução do Conselho Nacional de Educação de nº 2 de 19 de fevereiro de 2002 são previstas 400 horas de atividades definidas como “prática como componente curricular”. Inicialmente os Institutos e Departamentos das licenciaturas em Química no país não conseguiram interpretar o que seria as 400 horas destinadas à Prática como Componente Curricular (PCC), distribuindo estas horas de forma indevida. Com o Parecer CNE/CES nº 15 do dia 02 de Fevereiro de 2005, o termo Prática como Componente Curricular o conceitua como:

...é o conjunto de atividades formativas que proporcionam experiências de aplicação de conhecimentos ou de desenvolvimento de procedimentos próprios ao exercício da docência. Por meio destas atividades, são colocados em uso, no âmbito do ensino, os conhecimentos, as competências e as habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso. As atividades caracterizadas como prática como componente curricular, podem ser desenvolvidas como núcleo ou como parte de disciplinas ou de outras atividades formativas. Isto inclui as disciplinas de caráter prático relacionadas à formação pedagógica, mas não aquelas relacionadas aos fundamentos técnico-científicos correspondentes a uma determinada área do conhecimento (CNE/CES nº 15, 2005. p. 3)

Sendo assim, qualquer disciplina que tenha como objetivo contribuir com conhecimentos técnico-científicos em Químicas não poderão ter ou ser destinadas à

prática como componente curricular, cabe aos Institutos e Departamentos criar ou adaptar disciplinas que venham contribuir com a prática profissional do licenciando e que garantam o cumprimento das 400 horas previstas nesta resolução.

No PPP (2005) da licenciatura em Química da UNIR, as disciplinas com caráter de Prática como Componente Curricular são: a Didática, a Psicologia da Educação, a Instrumentação para o ensino de Química e a Prática de Monitoria, conforme o quadro 7, seguido dos objetivos de cada disciplina.

**Quadro 7 - Disciplinas destinadas a Prática como Componente Curricular**

<b>Disciplina</b>	<b>C.H. T.*</b>	<b>C.H. P.**</b>	<b>Objetivo da disciplina</b>
Didática	60	40	Elaboração do plano de atividades didático-pedagógicas em escola de ensino fundamental e médio: mapeamento do conteúdo específico; planejamento, execução e avaliação de micro aulas
Psicologia da Educação	60	40	Realizar estudos direcionados pelo professor para observação em escolas de ensino médio dos processos psicossociais da escolarização e atuação de profissionais da educação sob o foco da psicologia da educação.
Ins. Ens. de Química	40	80	Atividades práticas para seleção de livros didáticos escolha e uso; Montagem, elaboração e execução de experimentos voltados ao ensino fundamental e médio. Realização de atividades didático-pedagógicas para alunos do Ensino Médio em colaboração com instituições conveniadas
Prática de Monitoria	0	140	Proporcionará experiências de aplicação de conhecimentos relacionados à docência e às habilidades adquiridas nas diversas atividades formativas que compõem o currículo do curso colocando-os em uso, no âmbito do ensino, Planejamento e preparo, experimentos práticos para graduandos de períodos anteriores; participar em regência compartilhada das atividades práticas; efetuar monitoria para conteúdos teóricos.

**Fonte:** Elaboração Própria, 2014.

\*C.H. T. – Carga Horária Teórica

\*\*C.H. P. – Carga Horária Prática

Observando os objetivos de cada disciplina, há a indicação de atividades práticas em escolas da educação básica que promoverão a aquisição de conhecimento prático à docência. A disciplina de prática de monitoria apresenta um espaço para atividades em educação básica, porém, de forma indireta há esta conotação, sendo evidente a prática de monitoria de acompanhamento dos alunos do curso de Licenciatura em Química, tanto em assessoria teórica, quanto em

participação em aulas práticas, do tipo laboratoriais, sendo destinadas 30% da C.H. desta disciplina para planejamento destas atividades. A disciplina de Psicologia da Educação também possui 40 horas destinadas à prática, porém estas horas têm o objetivo de realizar estudos direcionados pelo professor para observação em escolas de Ensino Médio, dos processos psicossociais da escolarização e atuação de profissionais da educação sob o foco da Psicologia da Educação.

Mesmo essas 4 (quatro) disciplinas destinando horas que estimulem a prática docente, o total de horas é de 300 horas, sendo que a legislação exige 400 horas destinadas a PCC vivenciada ao longo do curso conforme o Art. 1º, item I da Resolução CNE/CP 2, de 19 de Fevereiro de 2002 que institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de Graduação Plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.

Outra discordância encontrada, confrontando a legislação com o PPP de 2005, está relacionada com as 400 horas destinadas ao Estágio Curricular Supervisionado que deve iniciar na segunda metade do curso. A disciplina que tem este objetivo é a Prática de Ensino que no PPP (2005) possui C.H. para a prática de apenas 200 horas. Na ementa desta disciplina consta que o aluno participará através do planejamento, observação *in loco*, regência compartilhada e regência observada em turmas do Ensino Médio, sob supervisão de um professor do DQUI e um professor da instituição onde ocorre a prática. Ao fim deste estágio, o discente deverá entregar um relatório com todas as atividades realizadas no campo de estágio. Não há menção neste PPP da obrigatoriedade de estágio em turmas do Ensino Fundamental II, sendo que dentro das DCNCQ o futuro professor de Química deverá estar habilitada para atuar neste nível da Educação Básica.

### **3.1.2 Perfil do Egresso Desejado: Embate entre o PPP (2005) e o DCN-Química**

O Parecer de Nº 1.303 do Conselho Nacional de Educação, de 06 de Novembro de 2001, estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química, criando critérios como perfil dos formandos e as competências e habilidades, além de outros dispositivos. Estas diretrizes exigem a adequação dos PPP's dos cursos de todo o país. Neste sentido, a Licenciatura em Química da UNIR realizou as alterações necessárias.

No quadro 8 a seguir, a exposição de qual deve ser o perfil a partir da Resolução e o que consta no PPP (2005).

**Quadro 8 - Perfil dos formandos e as competências e habilidades**

Res. 1303/2001	PPP (2005)
<p>O Licenciado em Química deve ter formação generalista, mas sólida e abrangente em conteúdos dos diversos campos da Química, preparação adequada à aplicação pedagógica do conhecimento e experiências de Química e de áreas afins na atuação profissional como educador na Educação Fundamental e Média.</p>	<p>A atuação no ensino de Química requer do Licenciado além de formação sólida nos fundamentos da Química, uma formação generalista e investigativa que lhe proporcionem atributos para o crescimento profissional contínuo. O Licenciado em Química deve ser capaz de acompanhar o desenvolvimento científico-tecnológico relacionando-o, através da prática pedagógica, ao conteúdo ministrado, onde apresenta as implicações deste desenvolvimento à vida cotidiana.</p> <p>O Licenciado do Curso de Química da Fundação Universidade Federal de Rondônia é formado em sólidos e abrangentes conteúdos de Química, Física e Matemática. Ele possui atributos, que lhe permitem associar esta sólida formação a fatores ambientais e cotidianos, conseguidos através de conteúdos teóricos e práticos ministrados em disciplinas voltadas à prática de ensino de Química. Nestas práticas, o graduando é levado a criação de práticas voltadas ao ensino médio, formuladas com o propósito de despertar o interesse pela investigação e pela relação do conteúdo com sua vida cotidiana, como consequência é criado o interesse pela Química. Somado a estes atributos, o Licenciado do Curso de Química possui a percepção de fatores sociais e culturais associados ao ensino e seu impacto no desenvolvimento de uma sociedade justa e humanitária, adquiridos em conteúdos de sociologia e filosofia. O Licenciado do Curso de Química traz em si adjetivos relacionados à participação ativa em grupos de trabalho e reconhecimento da importância da cultura no desenvolvimento pessoal. Este atributo é incorporado ao graduando através do estímulo a execução de atividades culturais através da elaboração de peças teatrais com textos de química, planejamento e execução de minifeiras de ciências, criação e gerenciamento de fundos de formatura e divulgação da importância da ciência. Ao Licenciado do Curso de Química também são somados conceitos de química ambiental, direcionada a preservação e uso sustentável, e da química de produtos naturais nos quais são agregados a concepção de bioética. Em fim, o Licenciado do Curso de Química é capaz de promover seu crescimento profissional de forma contínua e desempenhar o papel na formação de cidadão críticos e socialmente ativos.</p>

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Os termos “generalista”, “sólida” e “abrangente” constam no PPP vigente, porém não apresentam conexão entre eles. O termo “sólida” inicialmente se restringe apenas à formação em Fundamentos da Química e logo em seguida é agregada a Física e a Matemática, seguindo do termo “abrangente”. A formação “generalista” é adicionada ao termo “investigativa” que afirmam proporcionar

atributos para o crescimento profissional. Quando citado novamente este último termo, refere-se à investigação no momento da Prática de Ensino em Química no qual afirma que esta investigação e a relação com conteúdos cotidianos, haverá o interesse pela Química.

A busca por inovações tecnológicas, conceitos de Química Ambiental e Produtos Naturais, segundo o PPP (2005), serão atributos que em conjunto com a formação sólida e generalista, proporcionarão o crescimento profissional de forma contínua, melhorando a sua prática profissional em formar cidadãos críticos e socialmente ativos.

Para isso, fundamentos sociológicos e filosóficos proporcionarão o diagnóstico de fatores sociais e culturais que estão associados ao ensino e no impacto no desenvolvimento justo e humanitário. Aliado a isso, o licenciando será capaz de trabalhar em equipe através de atividades culturais e a elaboração de peças teatrais com textos de Química, planejamento e execução de minifeiras de ciências, criação e gerenciamento de fundos de formatura e divulgação da importância da ciência.

De forma direta, a construção deste perfil dependerá diretamente das competências e habilidades adquiridas por ele. A DCNCQ deixa evidente quais devem ser as competências e habilidades mínimas que o licenciando deve apresentar para se tornar um professor da Educação Básica. Desta forma, iremos expor os resultados comparativos entre a legislação e o PPP.

Quanto à formação pessoal, o conhecimento sólido e abrangente é previsto dentro do texto, porém não há construção da capacidade de avaliar o próprio conhecimento, como é exigido pelo parecer. Outro ponto que não é contemplado pelo PPP é a identificação do processo de ensino/aprendizagem, assim como o estímulo ao autoaperfeiçoamento voltado para o ensino de Química.

Com relação à compreensão da Química, o único ponto que não há relação direta ou indireta é o acompanhamento e a compreensão dos avanços educacionais. Tópicos como avanços científico-tecnológicos, conceitos e principais propriedades, assim como habilidade para identificar a construção humana nos contextos sociais, socioeconômicas e políticos são contemplados.

Em relação à busca de informação e à comunicação e expressão prevista no parecer, todos os tópicos são contemplados pelas competências e habilidades previstas neste PPP.

A relação entre o ensino de Química, as competências e habilidades expostas no PPP, deixa a desejar quanto às teorias psicopedagógicas que fundamentam o processo de ensino/aprendizagem e a incorporação de resultados de pesquisa educacional em ensino de Química visando à melhora da prática docente.

Desta forma, o que encontramos é a dicotomia entre a teoria e a prática, pois as poucas teorias apresentadas não relacionam com o conhecimento específico e nem com a prática profissional.

Com relação à profissão docente, este PPP não contempla a formação para atuar no Ensino Fundamental, sendo evidenciada apenas a formação para docência no Ensino Médio.

Este ponto é discordante com o que é previsto no DCN/CQ, visto que no perfil desejado do egresso dos cursos de licenciatura deve ter preparação pedagógica para atuar profissionalmente como educador na educação Fundamental e Média. Esta omissão dentro do PPP sugere que há uma desvalorização da formação e atuação docente na Educação Básica.

### 3.2 CORPO DOCENTE – FORMADOR DO FORMADOR

Com base nas informações contidas no currículo *Lattes* dos professores deste Departamento, buscou-se dados sobre sua formação acadêmica, porém, para preservar o anonimato foi atribuído um código alfabético para identificação de cada docente.

Do universo total de 13 professores, 4 (quatro) deles possuem (ou possuíam) formação em Química Orgânica, 2 (dois) em Química Analítica, 3 (três) em Físico-Química, 2 (dois) em Educação, 1 (um) docente com formação em Geologia e 1 (um) em Agronomia. O docente M possui duas formações dentro da Química, sendo mestre em Química Inorgânica e doutor em Físico-Química.

O quadro 9 a seguir foi construído a partir destes dados e nos auxiliam na visualização das áreas do conhecimento que tem prevalência na formação destes professores do curso de Licenciatura em Química da UNIR, bem como sua situação funcional.

**Quadro 9** – Demonstrativo das áreas de formação dos docentes do DQUI

<b>Docente</b>	<b>Formação</b>	<b>Situação</b>
A	Físico-Química	Ativo
B	Educação	Ativo
C	Geologia	Ativo
D	Agronomia	Ativo
E	Química Orgânica	Ativo
F	Química Orgânica	Ativo
G	Química Orgânica	Transferido
H	Química Analítica	Transferido
I	Química Analítica	Ativo
J	Química Orgânica	Ativo
K	Educação	Transferido
L	Físico-Química	Ativo
M	Físico-Química e Química Inorgânica	Ativo

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

É comum o corpo docente dos cursos de Licenciatura em Química das universidades brasileiras a quantidade de docentes de conteúdos de formação técnico-científica ser superior a de formação profissional em docência. Fato constatado no quadro anterior.

Uma provável justificativa para este quantitativo de docentes de formação especificar ser superior ao de formação profissional é dialogado no trabalho de Garcia e Kruger (2009), sendo que a promulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica provocou um impacto na administração do sistema de Ensino Superior vigente devido à ampliação da carga horária destinada à formação de professores, falta de quadro docente para realizar esse trabalho e falta de conhecimento dos professores das disciplinas específicas da graduação da realidade do professor da Escola de Ensino Médio. Além disso, ainda o autor:

[...] muitos dos institutos básicos não possuíam ou não possuem profissionais para trabalhar o novo perfil de profissional a ser formado e a reformulação curricular proposta não foi seguida em igual proporção à abertura de concursos nessas áreas (GARCIA; KRUGER, 2009).



Como a formação de profissionais com este perfil é um processo moroso, supomos que a falta de especialistas em Educação e mais especificamente em educação química leva ao quadro diminuto constatado ao avaliar este curso de formação de professores.

Ainda observando os currículos destes docentes, disponível *online*, foi possível elaborar o Quadro 10, com o demonstrativo da instituição universitária e o ano de sua formação.

**Quadro 10** - Demonstrativo da Formação dos Docentes do Departamento de Química/UNIR

Docente	Licenc. Inst.	AOT	Bel. Inst.	AOT	Me. Inst.	AOT	Dr. Inst.	AOT
A	UFSC	1999	-	-	UFSC	2002	UFSCAR	2005
B	UNICAMP	2004	UNICAMP	2003	UNICAMP	2008	Cursando	
C	-	-	UFC*	1981	UNESP	1992	UNESP	1998
D	-	-	UNIJUI**	1993	UFRGS	1998	UFRGS	2003
E	-	-	UNIFOR	1981	UFC	1988	UFC	1995
F	UFMS	1988	-	-	UFRJ	1994	UFRJ	1998
G	-	-	UFPB	1997	UNICAMP	2000	UNICAMP	2005
H	-	-	UFJF	1996	UNICAMP	1997	UNICAMP	2002
I	UEL	1991	UEL	1994	UFSCAR	1998	UNICAMP	2002
J			UFC***	1983	UFC	1991	UFC	1999
K	UNESP	2005	UNESP	2003	UNESP UFSCAR	2006 e 2008	UNESP	2011
L	UEM	1993	UEM	1993	UEM	1999	UEM	2004
M	-	-	UFU	1998	UFSCAR	2000	UFSCAR	2005

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

**Legenda:** Licenc. Inst.: Licenciatura e instituição formadora/ AOT: Ano de Obtenção do Título/ Bel. Inst.: Bacharel e instituição formadora/ Me. Intit.: Mestrado e instituição formadora/ Dr. Inst.: Doutorado e instituição formadora/ Transf.: Transferido - \* Bacharel em Geologia/ \*\* Bacharel em Agronomia/ \*\*\* Químico Industrial

Observa-se que o tempo de término da graduação da licenciatura é de 17 anos, sendo que apenas os docentes B e K continuaram com formação ao nível de pós-graduação em Educação e que possuem tempo igual ou inferior a 10 anos de formados na licenciatura. Quando observados os docentes que possuem formação básica em nível bacharelado, a média passa a ser de 20 anos de pós-formação.

Com exceção dos docentes com formação em Educação, nenhum outro docente buscou realizar algum curso de aperfeiçoamento e/ou formação no campo

pedagógico e didático, sendo que a grande maioria destes trabalhou em instituição de ensino superior.

De acordo com o trabalho de Barros Filhos e Silva (2005) não há um estímulo próprio por parte do docente para exercer a função de professor, por isso há a deficiência de formação didática sendo que muitos professores aprenderam com seus mestres e que a escolha da profissão baseou-se na busca de uma carreira de pesquisador e não na docência.

Nos resultados iniciais e preliminares na pesquisa desenvolvida por Silva e Oliveira (2009), a falta de didática, falta de comprometimento com os alunos, descaso com as aulas, preocupação maior em suas pesquisas do que com as aulas, prejudicam a formação em Química dos alunos consultados.

Investigando a formação continuada destes docentes, nota-se que esta formação foi realizada em 15 instituições. Em nível graduação, tanto em Licenciatura quanto Bacharel em Química, ocorreu a formação em 12 instituições, sendo que 4 (quatro) estão localizadas na Região Sudeste, 4 (quatro) na Região Nordeste, 3 (três) na Região Sul e 1 (uma) na região Centro-Oeste brasileiro. Em se tratando de cursos de Mestrado e Doutorado, apenas 2 (dois) professores foram formados na Região Nordeste, 2 (dois) na Região Sul, um docente fez Mestrado em instituição da Região Sul e Doutorado também. Oito docentes realizaram seus cursos de Mestrado e Doutorado na Região Sudeste do Brasil.

É comum a formação iniciada no mestrado em uma determinada instituição ser complementada pelo doutorado dentro da mesma instituição. Este fato indica que as pesquisa iniciaram no mestrado e foram estendidas ao doutorado e a área de especialização permanece a mesma, ou seja, se o mestrado tem como área de conhecimento a Química Orgânica, o curso de doutorado tem pesquisa dentro da mesma área de conhecimento, levando a uma formação especializada.

Observando as instituições formadoras ao nível de pós-graduação (mestrado e doutorado) foi investigado se haviam disciplinas que contribuiriam para uma formação pedagógica dos docentes do Departamento de Química/UNIR nestes cursos. A Universidade Federal do Ceará (UFC) apresenta em sua *Home Page* três disciplinas (Ensino de Química Orgânica e Iniciação a Docência I e II) classificadas como pedagógicas, sendo que ambas possuem a mesma referência bibliográfica,

além dos docentes responsáveis não possuem formação e publicação de artigos na área.

As Universidades públicas UNICAMP, UFRGS, UFSC e UEM, nos centros de pós-graduação em Química, não apresentam disciplinas específicas para atuar como docentes, mas apresentam a disciplina de estágio de docência, onde os mestrandos e doutorandos terão de lecionar disciplinas que estejam voltadas à sua área de especialização em turmas da graduação; entretanto não informam se é de caráter obrigatório e se há um acompanhamento deste estágio por um docente com formação em Educação.

Na UFSCar há programa de mestrado e doutorado em diversas áreas da Química (Química Orgânica, Físico-Química, Química Analítica, Química Inorgânica), porém apenas no curso de mestrado profissional em Química é que oferece a disciplina Metodologia da Educação em Química de caráter obrigatório, e nos demais programas esta disciplina é optativa e deve ser cursada com a turma do mestrado profissional, reduzindo o número de vagas e, conseqüentemente, sua procura.

No trabalho de Veiga (2005) apresentado no VI Simpósio promovido pelo Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais “Anísio Teixeira” (INEP) é apresentado o contexto da docência universitária na Educação Superior, perpassando pelos aspectos legais afirmando que “a preparação” dos docentes universitários deve ser realizada dentro dos programas de Mestrado e Doutorado. Esta autora salienta que os programas de Pós-Graduação voltam os seus processos formativos aos seus campos específicos e sem a exigência da formação pedagógica e a autora complementa a obrigatoriedade prevista na resolução de nº 3/99 do Conselho Nacional de Educação sobre a oferta da disciplina de Metodologia de Ensino nos cursos. Observa-se que os programas de Pós-Graduação não atendem essa exigência legal.

### **3.2.1 Análise dos dados obtidos através questionário aplicado aos docentes**

Dos dez professores presentes ainda hoje no Departamento de Química da UNIR, apenas quatro deles se dispuseram a responder o questionário

disponibilizado na plataforma do *Google Drive*<sup>®</sup> em tempo hábil. Devido o questionário não solicitar a identificação dos docentes, foram criados códigos de identificação para cada um a partir da ordem de envio das respostas questionário, sendo os códigos: Docente 1 (D1), Docente 2 (D2), Docente 3 (D3) e Docente 4 (D4).

Os primeiros questionamentos foram acerca da formação dos docentes. Dois professores possuem formação básica em licenciatura (D1 e D2), sendo que ambos lecionaram na educação básica. Quanto a formação continuada, o docente D1 é doutor em Físico-Química, D2 é mestre em Educação, D3 doutor em Química Orgânica e o D4 é mestre em química inorgânica e doutor em físico-química.

Os docentes que possuem licenciatura (D1 e D2) afirmam ter formação pedagógica, enquanto os docentes D3 e D4, em toda sua formação, não obtiveram nenhum nível de formação pedagógica durante a graduação e pós-graduação. Estes resultados são condizentes com os dados obtidos através da análise dos currículos Lattes deles.

Quando questionados se reproduziam de forma direta ou indireta algum professor que contribuiu com a formação deles, os professores D1, D3 e D4 afirmaram que reproduzem. Essa é uma característica muito comum nos cursos de formação de professores de Química, onde os docentes formadores reproduzem a prática docente dos seus professores que contribuíram para sua formação.

Observa-se que a maioria dos docentes não possui formação didática e ainda afirmam que reproduzem métodos didáticos de seus professores. Com estes resultados, podemos inferir que há deficiência na formação de 70% dos docentes do departamento para atuar como professores, levando ao questionamento sobre qual a formação ofertada por este curso de formação de professores para atuar na educação básica.

Desta forma resta ao licenciando em Química, por desconhecer as metodologias didáticas, acabar reproduzindo o que viu de seus professores da graduação por falta de orientação didática. Este fato e argumentação sobre tal, está presente no embasamento teórico deste texto dissertativo.

As DCNCQ diz que dentro da formação com base em sua profissão que o licenciado em Química deve: “Identificar no contexto da realidade escolar os fatores determinantes no processo educativo, tais como o contexto socioeconômico, política

educacional, administração escolar e fatores específicos do processo de ensino-aprendizagem de Química. Em relação ao ensino de Química afirma que cabe ao licenciando em Química “compreender e avaliar criticamente os aspectos sociais, tecnológicos, ambientais, políticos e éticos relacionados às aplicações da Química na sociedade”. A UNIR está inserida na Amazônia Legal, sendo necessário ao professor conhecer o contexto social, econômico e ambiental desta região para atender as exigências legais que constam também nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena (resolução de nº 09 de 08 de Maio de 2001). Desta forma, foi questionado aos docentes se os mesmos utilizavam o contexto regional em suas aulas e mais especificamente a Região Amazônica.

Todos os docentes que responderam ao questionário, afirmaram positivamente que utilizam a Região Amazônica em suas analogias e exemplos em exposições verbais e avaliações.

O processo de formação de professores, não é uma atividade de autonomia plena, havendo diretrizes básicas para que os objetivos deste processo sejam alcançados. Sendo assim, foi questionado aos docentes participantes desta pesquisa, se os mesmos possuem conhecimento sobre o que é velado nas DCNCQ e demais resoluções que regulamentam a formação de professores de Química, propiciando a avaliação do PPP orientador deste processo. Os docentes que possuem em sua formação a licenciatura (D1 e D2), afirmam que o PPP do curso não atende as DCNCQ.

Segundo Dutra e Terrazzan (2012), a formação de professores na atualidade levou a mudança na organização dos cursos, sendo que os docentes e gestores destes cursos deveriam refletir acerca da estrutura visando o atendimento às exigências normativas e conseqüentemente a quebra da racionalidade técnica arraigada nas licenciaturas. A discordância nas respostas dos docentes consultados evidencia que a reflexão necessária para a melhoria do curso não foi realizada em coletivo e sim por um grupo de docentes apenas.

Os discentes quando ingressam em cursos de graduação, apresentam defasagens de conteúdo pré-requisitos aos delineamentos do curso. Foi questionado aos docentes sobre as deficiências que os discentes apresentam ao ingressar no curso e estão expostos no Quadro 11 a seguir:

**Quadro 11** - Respostas dos participantes docentes acerca das deficiências que os discentes recém ingressos apresentam

	D1	D2	D3	D4
Respostas	Conceitos básicos de química e matemática - Leitura - objetivo	Não me recordo de um conteúdo específico de química, mesmo porque ultimamente tenho ministrado disciplinas da segunda metade do curso, época que os alunos já tiveram contato com a maioria dos conteúdos básicos no curso de graduação.	Matemática, física e química	Física e matemática básica Dentre os conteúdos de química: estequiometria, balanceamento de reações, reações de óxido-redução, pilhas, termodinâmica, teoria atômica.

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Três dos docentes consultados lecionam para a fase inicial do curso e afirmam que as principais deficiências são em Matemática e Química. O docente D1 detectou problemas na leitura e objetivos. Os objetivos relatados são acerca da continuidade no curso e se a profissão docente em química é profissão que estes discentes almejam. O docente D2 complementa sua resposta com as seguintes palavras:

[...] Contudo, percebo que os alunos, em geral, sabem operar com as definições, mas não com os conceitos químicos. Por exemplo, fazem cálculo de densidade sem problema algum, mas possuem dificuldades em explicar o conceito além da fórmula matemática, além do cálculo numérico (D2).

Esta resposta indica que os discentes apresentam deficiências em leitura (conforme revelado pelo docente D1), evoluindo para a deficiência de interpretação e que estas deficiências permanecem até a segunda metade do curso. Sendo assim é notável que haja desde o início do curso a valorização na formação tecnicista. A valorização revelada indica que os alunos devem saber estas operações, mas não é exigido o conhecimento sobre eles, dificultando a aplicabilidade destes. Operações matemáticas, cálculos químicos e físicos não são as únicas competências e habilidades dos quais estes alunos deveriam apresentar após a sua formação na Educação Básica, e principalmente após a formação superior, sendo necessária a formação em todas as vertentes que venham propiciar e promover a qualidade na formação destes futuros professores de Química.

Após o questionamento sobre as deficiências que os alunos apresentavam segundo a opinião dos professores, foi solicitado a opinião e percepções dos docentes sobre os alunos sem aspecto definido, apresentando as seguintes respostas.

Segundo o D1 os discentes são *“abertos em busca de um objetivo e devemos dar-lhes total condição para a construção de seu conhecimento e para a vida”*. Novamente o D1 volta a afirmar que os alunos não possuem definição sobre a profissão professor de Química.

O D2 responde da seguinte maneira:

Geralmente são alunos oriundos de escola pública, com renda familiar relativamente baixa. No início do curso apresentam dificuldades no acompanhamento do curso, o que é sanado em grande parte ao longo da graduação (D2).

Observa-se através da resposta deste docente, que é estabelecido uma relação com os discentes, pois o mesmo apresenta informações socioeconômicas e a convicção de que ao longo do curso ocorrerá a evolução destes.

Já o D3 diz que *“parece que entraram no curso de Química por ser mais fácil que os outros”*. Esta fala sugere que os discentes apresentam dificuldades e se encontram neste curso devido à oportunidade de ingresso em um curso superior e não por aptidão e identidade com o curso.

A resposta do docente D4 afirma que os *“alunos são esforçados em estudar e aprender, mas pouco interessados em atividades de pesquisa e laboratório.”* Este docente indica a frustração em encontrar discentes dispostos a ingressar em atividades de pesquisa, porém reconhece que os discentes de forma geral apresentam dedicação aos seus estudos e consequentemente à sua formação.

Diante do questionamento sobre a infraestrutura da instituição, os professores são catedráticos de que muito pode ser melhorado. Dentre as principais reivindicações, mais recursos multimídias são necessários conforme evidenciado na resposta do D4:

Nota 07. Poderia fornecer salas de aulas com data-show fixo e laboratórios com mais equipamentos, reagentes e vidrarias para as atividades práticas (D4).

O D2, além de reivindicar equipamentos multimídias, afirma:

As salas de aula possuem um tamanho adequado, contudo falta manutenção nos aparelhos de ar condicionado, que passam meses sem funcionar. Além disso, faltam equipamentos multimídia (computador e datashow) para os professores, já que o departamento possui esses equipamentos em quantidades insuficientes. O ideal seria que cada sala de aula fosse equipada com esses aparelhos. A limpeza das salas, que antigamente era um problema, parece ter sido resolvida. Os laboratórios de ensino precisam ser totalmente adequados, com saídas de emergência, lava-olhos, chuveiro de emergência, mais capelas com exaustores para trabalho com substâncias voláteis, técnicos responsáveis pela organização do laboratório para a realização das aulas, almoxarifado seguro para armazenar as substâncias, descarte de resíduos, etc (D2).

O docente D2 denuncia a falta de infraestrutura para as atividades práticas e ressalta a questão de segurança dentro do laboratório, haja visto a falta de saída de emergência e outros acessórios de segurança e emergência, como chuveiros lava-olhos, exaustores, etc.. Relata também a questão de armazenamento de substâncias e a necessidade de tratamento de resíduos, que além de afetar a segurança dos usuários pode afetar o meio ambiente através de contaminação.

O D3 afirma apenas que sobre a infraestrutura disponível em um termo, sendo ele “péssimo”. O D1 diz que *“insuficiente em termos de laboratórios, mas com bons gestores e apoio dos professores do departamento a coordenação tem como apresentar os resultados”*. O discurso deste docente mostra-se otimista frente a forma de gestão indicando que as responsabilidades são não apenas da reitoria e da pró-reitoria mas também dos docentes vinculados ao departamento de Química.

Nos últimos anos, o ingresso no curso de Química tem ocorrido através da nota do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). São disponibilizadas anualmente 50 vagas para ingresso no curso, porém estas vagas não vêm sendo preenchidas em sua totalidade na primeira chamada e em alguns casos não há o total máximo de acadêmicos (50) para início do semestre. Sendo assim, foi questionado aos docentes, baseado em suas opiniões, qual seria o motivo para a baixa procura pelo curso.

D1 justifica que a baixa procura ocorre por *“falta de divulgação e a carreira de professor do ensino médio não está devidamente reconhecida em termos salariais”*. O D2 diz: *“Acredito que a baixa procura dos cursos de licenciatura, em geral, está relacionada à desvalorização docente.”*



D4 enfatiza e abrange as demais licenciaturas brasileiras com as seguintes palavras:

“Esta baixa procura não ocorre somente na UNIR, mas em todos os cursos de licenciatura e ciência básica no Brasil; e acredito ser em função da desvalorização e baixo salário da profissão do professor no ensino médio (D4)”.

A partir da mesma justificativa acerca da desvalorização do trabalho docente, há o reconhecimento por parte dos docentes que a desvalorização da profissão é vista como um dos motivos a diminuição da procura por modalidade de formação que é ofertado pelas licenciaturas.

O D3 justifica da seguinte forma: “*Não só por aqui, é mais fácil fazer um curso noturno em uma faculdade particular com bolsa*”. A justificativa deste docente é condizente com as ações governamentais que asseguram um quantitativo de bolsa para custeio de cursos de graduação. Outro fato é o período no qual o curso é ofertado, pois a licenciatura em Química da UNIR é no período matutino, o que dificulta conciliar o emprego com a formação.

Na pesquisa realizada por Vianna; Aydos; Siqueira (1997) afirmam que:

A criação de cursos noturnos tem sido apontada como alternativa para gerar uma procura maior nos vestibulares dos cursos de Licenciatura por ser uma opção viável de curso universitário para o aluno trabalhador. Entretanto, há uma série de dificuldades que estes alunos enfrentam estudando à noite e que são apontadas como causa do baixo rendimento escolar (VIANNA; AYDOS; SIQUEIRA, 1997).

Esta proposta evidenciada no fragmento acima surge como uma alternativa para aumentar o número de alunos no curso, porém há a necessidade de criar medidas e alternativas para a valorização docente.

Concluindo o questionário a ser respondido pelos docentes, solicitou uma avaliação geral do curso sendo que não foi estabelecido critérios para as respostas.

D1 avalia o curso da seguinte forma:

Temos crescido nos últimos anos e com a proposta do novo projeto pedagógico que está em fase final de redação, devemos melhorar ainda mais. Vamos contratar 2 novos professores e estamos em fase de nomeação de 2 técnicos de laboratório que deverão dar suporte às aulas experimentais. Agradecido pela notificação e estou à disposição para nova consulta caso necessário (D1).

A resposta do docente D1 indica a mudança no PPP vigente e reconhece que há o que ser feito no curso, porém não aponta em que aspectos deverão acontecer estas mudanças, assim como não indica qual a especialidade dos docentes a serem contratados.

O D2 diz:

Acredito que ainda há muitas coisas por fazer, para torná-lo um bom curso de licenciatura. Em parte, temos um corpo docente qualificado e comprometido com o curso, todavia ainda faltam professores para compor o quadro docente do curso. Além disso, faltam algumas melhorias na infraestrutura do curso, como apontado na questão 17 (Questionamento sobre a infraestrutura). Outro aspecto de muita relevância é a reestruturação do Projeto Pedagógico de Curso, que já está sendo feito por uma comissão de professores, a fim de adequar o curso à legislação vigente às propostas para a formação de professores discutidas pela comunidade acadêmica (D2).

Denota-se novamente que há pontos a serem melhorados e afirmar que o curso possui docentes comprometidos em melhorar a graduação ofertada além da contratação de mais docentes para compor o quadro sem designar quais serão as especialidades destes. Novamente remete a reestruturação do PPP para atendimento à legislação e às novas tendências educacionais. Esta visão atenciosa aos pontos relevantes na formação dos futuros professores, possui uma tendência de formação, visto que o docente em questão é especialista em educação e desta forma apresenta este delineamento.

O D3 sucintamente afirma que o curso é “péssimo” não indicando em quais aspectos ele baseou a sua resposta. O D4 responde da seguinte forma:

Muito bom na parte teórica; com bom projeto pedagógico e professores doutores competentes; mas mediano nas atividades de laboratório devido à infraestrutura dos laboratórios. Com certeza formamos ótimos professores para o ensino médio; e os alunos que se empenham nas atividades de pesquisa têm capacidade de seguir a carreira científica e acadêmica realizando o mestrado e doutorado (D4).

D3 apresenta avaliação do curso como “muito bom” quanto à formação teórica e bom para os quesitos corpo docente e o PPP, porém reconhece deficiência na formação por falta de infraestrutura em relação às atividades práticas. É definido

como “ótimo” a qualidade dos professores formados e a possibilidade de formação continuada aos discentes que fazem parte de pesquisas científicas mas não indica em qual vertente há essa possibilidade, visto que o curso está presente no PIBID e PIBIC.

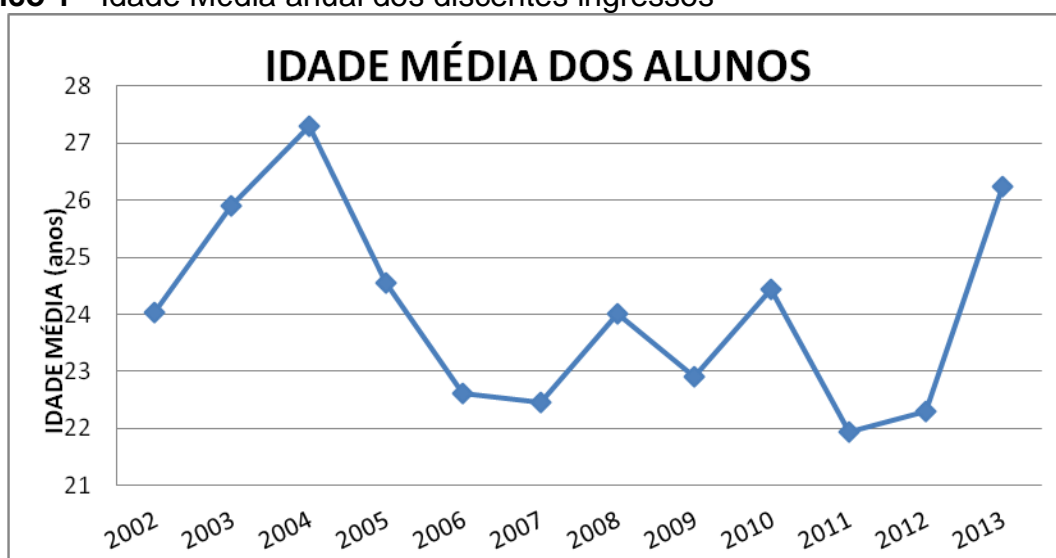
### 3.3 CARACTERÍSTICAS DOS DISCENTES DO CURSO E OS RECÉM-EGRESSOS

#### 3.3.1 Resultados da análise dos dados disponibilizados pela DIRCA/DTI

Foram disponibilizados a partir do banco de dados da Diretoria de Registro e Controle Acadêmico/Diretoria de Tecnologia da Informação (DIRCA/DTI), informações sobre todos os discentes que cursaram e cursam a licenciatura em Química da UNIR. Os dados disponibilizados foram: data de nascimento, sexo, período em que cursou disciplinas com a média semestral e o status atual dos alunos sendo gerados códigos numéricos preservando a identidade dos discentes.

A partir da data de nascimento, foi possível calcular a idade média durante todo o período analisado mensurada em 24 anos, porém com alternância na média anual de idade conforme o Gráfico 1 a seguir:

**Gráfico 1 - Idade Média anual dos discentes ingressos**



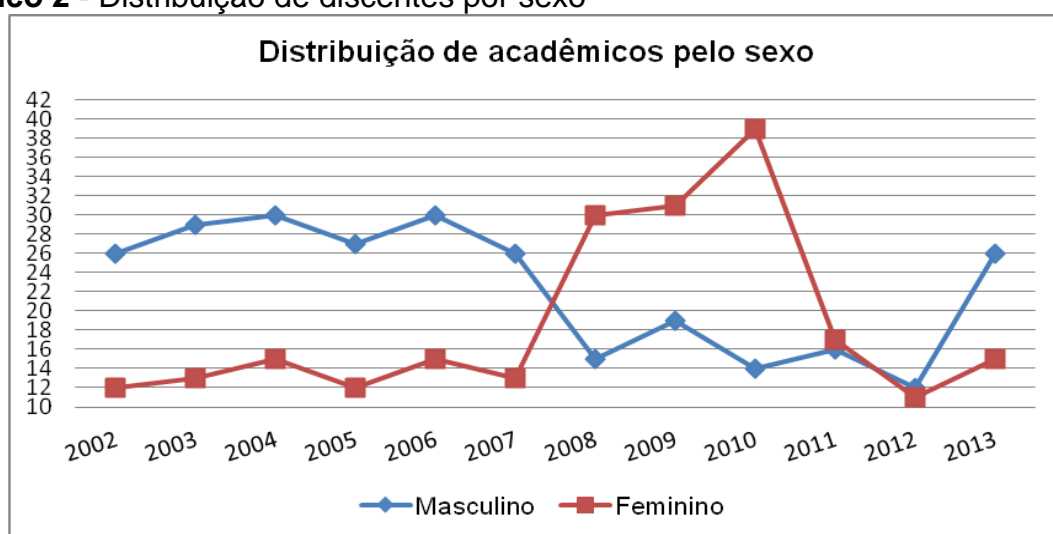
**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Observa-se que as primeiras turmas da graduação, possuem idade média superior a média calculada anteriormente, sendo que no de 2004 obteve-se a turma

com maior idade. Após este ano, oscilou a idade média por turma e em 2011 foi registrado a turma mais jovem da licenciatura. Vale ressaltar que o ingresso ao curso através do vestibular, permaneceu até o ano de 2010, logo se supõe que há entre jovens o interesse por esta ciência.

Ainda utilizando os dados disponibilizados pela DIRCA/DTI, foi observado o gênero sexual dos discentes que ingressaram na graduação sendo que o quantitativo está exposto no Gráfico 2 a seguir.

**Gráfico 2 - Distribuição de discentes por sexo**



**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

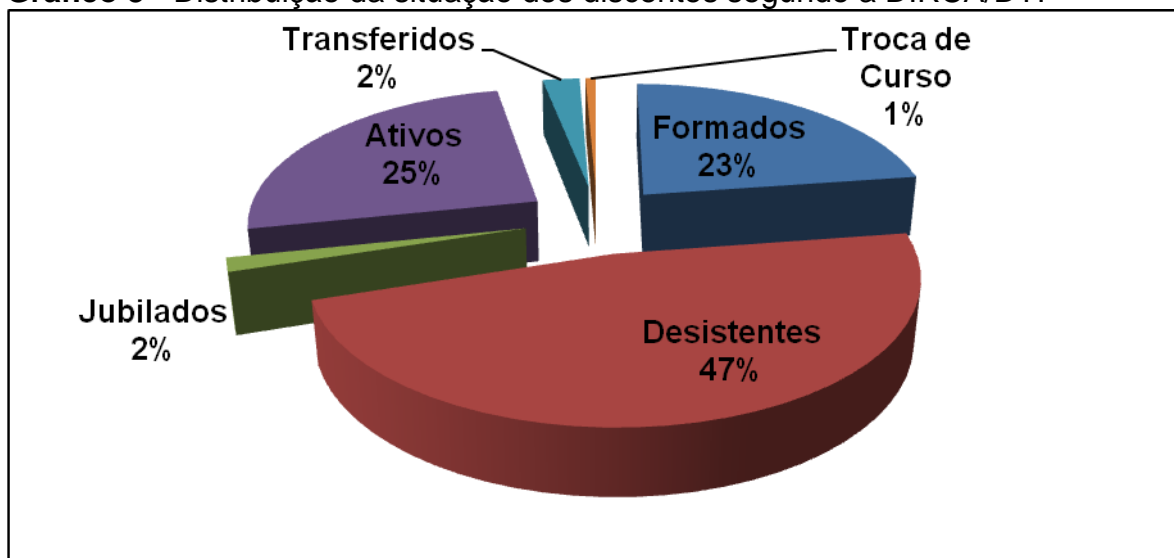
Nas cinco primeiras turmas do curso de Química (até a turma de 2007), a procura pelo curso foi realizada inicialmente pelo sexo masculino e a partir de 2008 o público atendido por esta graduação era quantitativamente do sexo feminino. Em 2013, há a prevalência de discentes do sexo masculino.

A partir dos dados fornecidos pela Diretoria de Controle Acadêmico (DIRCA/DTI), foi possível determinar, o índice de alunos formados, desistentes, jubilados, ativos, transferidos e que solicitaram troca de curso, além da quantidade de alunos divididos por sexo e idade.

O universo de dados fornecidos pela DIRCA/DTI totalizou a vida acadêmica de 494 discentes. A situação acadêmica dos alunos foi dividida em: Formados (concluíram o curso); Desistentes; Jubilados (Discentes que ultrapassaram o prazo máximo de integralização de créditos conforme o PPP (2005) que é de 7 anos);

Transferidos (para outras instituições); e Troca de Curso (troca de curso dentro da instituição). A distribuição deles encontra-se no gráfico 3 a seguir:

**Gráfico 3** - Distribuição da situação dos discentes segundo a DIRCA/DTI



**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Ao longo dos 11 anos de existência do curso de licenciatura em Química da UNIR, foram formados 112 discentes (23% dos discentes) e 65 destes (58%) formaram no período de integralização de 4 anos, sendo 12% (8 discentes) possuem ao menos uma reprovação no seu histórico acadêmico. Os discentes que formaram após o período mínimo de integralização dos créditos, no total de 47, possuíam mais de uma reprovação em seu histórico acadêmico.

Sobre os discentes ativos, 33 discentes (representam 26%) são discentes que já cursaram mais de 8 semestres e que atualmente cursam disciplinas em diversos períodos ao longo das disciplinas ofertadas semestralmente.

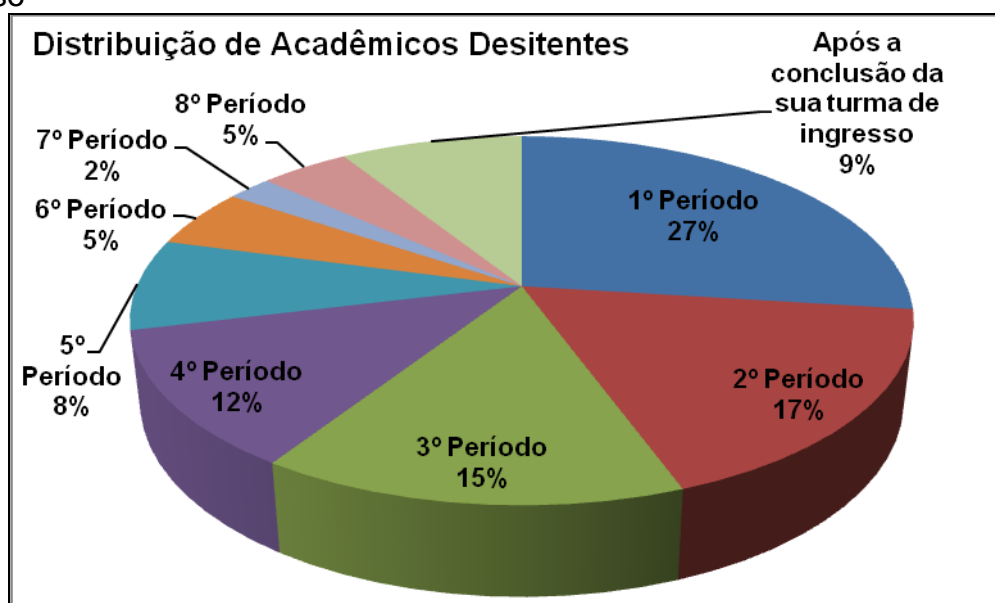
O índice de evasão do curso foi mensurado em 47%, ou seja, 234 desistentes.

Na década de 1990, emergiram diversos trabalhos acerca do índice de evasão das licenciaturas em Química no Brasil. Silva, *et al.* (1995) analisou o curso de Química da Universidade de Brasília (UNB) (de 1985 a 1992) definindo o índice de evasão e os principais motivos. Nesta pesquisa foi constatado que o índice de evasão foi de 58,1% por motivos diversos sendo o mais relevante as reprovações nas disciplinas obrigatórias e pré-requisitos para as demais do semestre seguinte.

Braga, *et al.* em pesquisa semelhante porém na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) obteve índice de 60% e também por diversos fatores.

Estudos mais recentes apontam 57% de evasão na UNB no ano de 2001, conforme divulgado no trabalho de Cunha, *et al.* (2001). Em estudo publicado em 2006, afirma que o índice de desistência dentro do curso de Licenciatura é de apenas 37% (SANTOS; VALVERDE, 2006). O percentual do período em que o discente desistiu encontra-se no Gráfico 4 a seguir:

**Gráfico 4** - Distribuição da quantidade de desistência por período a partir do ingresso



**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

É notável que os primeiros períodos do curso de graduação possuem os maiores índices de evasão, sendo a hipótese coerente para estas desistências são: ausência de aptidão pessoal com esta ciência, conciliação entre estudo e trabalho e defasagem de conteúdo acarretando diversas reprovações e consequentemente o desligamento do curso. Conforme há a evolução dos períodos, o índice de desistência diminui gradativamente até o 7º período, tendo um ligeiro aumento no último período do curso (8º). Um dado a ser destacado é o índice de 9% de discentes que desistiram da formação após o prazo de 4 anos de integralização dos créditos.

### 3.3.2 Análise dos resultados obtidos através do questionário

Foram elaborados três questionários com perguntas semelhantes e específicas para cada grupo avaliado, sendo estes grupos: recém ingresso, demais discentes (veteranos), e recém-formados. Estes questionários foram disponibilizados na plataforma do Google Drive<sup>®</sup> do qual os participantes responderiam e enviariam para um banco de dados. Após a data limite ter sido alcançada, não seriam mais aceitas respostas.

Dos 67 discentes que aceitaram participar da pesquisa, apenas 28 responderam dentro da data limite o questionário disponibilizado via email. 9 participantes são discentes recém ingressos, 10 discentes do 5º e 7º período e 9 são recém-formados. Não obtivemos participação de discentes do 3º período.

Os questionamentos iniciais tiveram como objetivo a construção do perfil social destes. Sobre o estado civil, 82% (23 participantes) afirmam ser solteiros, 40% (11 participantes) se enquadram em evangélicos/protestantes e 9 afirmam ser católicos. 60% dos entrevistados possuem casa própria e 71% usam o transporte coletivo para ir à universidade.

Nota-se que 17 participantes possuem casa própria, indicando que são da capital do Estado, enquanto 8 afirmam morar de aluguel com familiares e 3 moram de aluguel sozinhos pois são de outros municípios. Desta forma, podemos afirmar que não há uma grande procura por alunos do interior do Estado devido a falta de oportunidade e/ou falta de recursos financeiros.

Assim como as demais universidades brasileiras onde o *campus* é localizado fora do centro urbano, os discentes procuram transporte coletivo para ir para a universidade.

Sobre a formação básica, 93% dos participantes (26) são oriundos da rede pública de ensino sendo que 50% destes (13 participantes) vêm da Educação de Jovens e Adultos e 3 destes entrevistados possuem formação técnica.

Em diversos estudos sobre as licenciaturas em Química brasileiras, é frequentada por discentes oriundos da rede pública. Segundo estes estudos a reprovações obtidas por estes discentes têm como motivo a defasagem de conteúdos básicos que os mesmos deveriam ter ao ingressar no curso.

A partir daqui, os demais questionamentos versam sobre a formação acadêmica dos participantes. O primeiro questionamento foi sobre o conhecimento da definição do termo licenciatura. 54% (15 participantes) não conheciam a definição do termo, logo desconheciam que o curso do qual eles ingressaram se trata de um curso de formação de professores, porém apenas 8 participantes afirmaram que migrariam para o curso de bacharel em Química que foi o questionamento seguinte no questionário.

Quando questionados sobre a decisão de cursar a licenciatura em Química, os entrevistados afirmam que o que influenciou bastante (termo usado no questionário) foram por realização profissional e possibilidade de ingressar em um curso universitário. Intrigante os participantes afirmarem que cursam a licenciatura em Química pela realização profissional, sendo que uma parcela destes desconhecem o termo licenciatura.

17 participantes afirmam ter interesse em outro curso ofertado pela instituição. Uma possível justificativa por essa intenção ou pretensão é devido ao fato de que 64% (18 participantes) dos consultados afirmarem ter dificuldade para a realização do curso, devido acompanhar a dinâmica dos estudos universitários, conciliando trabalho e família. Se este quantitativo de discentes afirmam apresentarem estas dificuldades, supomos que estes motivos contribuem para o índice de evasão calculado no tópico anterior.

Foi questionado, quais disciplinas os discentes apresentaram maiores dificuldades ao ingressar no curso, sendo as disciplinas de Química geral e Matemática consideradas as mais complexas. Observando os dados da DIRCA/DTI, podemos inferir que 84% dos desistentes apresentam reprovação nestas disciplinas.

Segundo a ementa da disciplina de Química Geral (1º Período) o objetivo desta é “capacitar o aluno a reconhecer os princípios fundamentais da Química, dando uma visão geral da importância da Química para o homem e seu meio ambiente”. Analisando a ementa, observamos que esta disciplina faz uma “revisão” de conceitos e fundamentos que teoricamente os discentes já tiveram contato e deviam ter este conhecimento *a priori* a partir de sua formação na educação básica. O mesmo fato observa-se na disciplina de matemática, pois o que é prezado na ementa é a “revisão” dos fundamentos teóricos e práticos da matemática fundamental previsto na educação básica.



Além das disciplinas de Química Geral e Matemática, os discentes afirmam ter dificuldades nas disciplinas de Física (I, II e III) e Físico-Química (I, II e III). A disciplina de Física é considerada uma aplicação da Matemática, que junto com os aspectos químicos, formam a Físico-Química. Desta forma, há sentido as dificuldades encontradas e estas ainda permearem ao longo do curso, visto que há necessidade de uma excelente base de conhecimento, para um aproveitamento satisfatório alcançando os objetivos propostos por este curso.

Algo relevante é fato de 3 discentes apontarem ter dificuldade com a disciplina de Prática de Ensino. A revelação desta dificuldade indica que os discentes apresentam deficiência para as atividades a serem desenvolvidas no estágio ou não há aptidão à profissão docente.

50% dos participantes afirmam ter reprovações sendo que as disciplinas com maior incidência são Física (I, II e III), Química Analítica e Química Geral. A partir do índice apresentado por este grupo participante, foi analisado o quantitativo de discentes, com exceção dos discentes do 1º período, que já possuem reprovação em ao menos 1 disciplina. 65% de um total de 79 discentes possuem pelo menos uma reprovação.

Foi questionado a todos os participantes sobre qual disciplina os mesmos apresentam maior aptidão e conseqüentemente cursam sem grandes dificuldades. As disciplinas selecionadas foram a Química Orgânica seguida da disciplina de Química Analítica.

Os maiores grupos de pesquisas no curso de Química são voltados para estas duas disciplinas, logo, devido os discentes estarem dentro destes grupos ou possuem a possibilidade de aplicação dos conhecimentos teóricos em atividades prática, contribuem para estimular a dedicação aos estudos para estas disciplinas.

Os demais questionamentos que surgirão a seguir são acerca da formação pedagógica. As primeiras perguntas foram sobre as disciplinas que podem contribuir com a formação pedagógica dos discentes, sendo a primeira: Quais disciplinas contribuirão com a sua formação pedagógica? Esta pergunta foi direcionada aos discentes veteranos (a partir do 3º período) e aos recém-formados dentro do rol de participantes.

Os discentes veteranos afirmam que as disciplinas são Didática, Psicologia da Educação e Prática de Ensino, enquanto os recém-formados afirmam ser a

Instrumentação para o Ensino de Química e Química Geral. Sobre quais disciplinas não contribuem ou contribuíram para a formação docente, as disciplinas com mais incidência de respostas foram de Filosofia, Didática e Estatística.

Segundo a ementa da disciplina de Filosofia é *“Apresentar as principais ideias filosóficas e os filósofos mais importantes da história do pensamento humano, entendendo o homem como produtor e produto do mundo em que vive, tendo como principal foco de estudo o fazer científico”* (Plano de aula no anexo-a). Ou seja, esta disciplina tem como objetivo evidenciar como surgiu o pensamento e a racionalidade humana.

Carvalho; Gil (1993) afirmavam naquele momento (início da década de 1990) que os futuros professores deveriam ter ciência de como o conhecimento é construído evitando visões estáticas e dogmáticas, observando os fatores históricos do conhecimento, os obstáculos epistemológicos vencidos para compreender as dificuldades que os estudantes do ensino médio possuem.

A disciplina de didática tem como o objetivo *“instrumentalizar o futuro professor com métodos e técnicas de ensino, a partir de pressupostos teóricos, articulando teoria e prática para uma formação em Educação adequada aos desafios do novo milênio”* (plano de aula no anexo-b). É incompreensível os discentes participantes afirmarem que a disciplina de didática contribui com a formação docente, pois esta apresenta ferramentas básicas a profissão.

A disciplina de didática contribui diretamente na formação dos futuros professores, pois apresenta metodologias para a prática docente, sendo necessária a prática destas teorias a fim de observar a eficácia de cada uma delas. Carvalho (2001) diz que:

“a relação teoria/prática, do saber fazer em relação aos conteúdos pedagógicos, precisa ter um papel de destaque, pois muitos dos saberes pedagógicos influenciam diretamente as práticas de ensino de qualquer conteúdo específico” (Carvalho, 2001, p. 120).

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (DCNCQ), as licenciaturas em Química devem ser baseadas na construção das competências e habilidades, tendo uma maior valorização para a formação pessoal, compreensão da Química, busca de informações à comunicação e expressão, ensino de química e a profissão. Foi questionado aos discentes a classificação

acerca destas competências e habilidades entre: Nenhuma opinião formada; nenhum; pouco; regular; bastante; e muito bom. Os resultados dos três questionários encontram-se expressos no quadro 12 a seguir baseado na média dos resultados fornecidos.

**Quadro 12** – Resultados acerca das Competências e Habilidades previstos nas DCN/CQ.

<b>Competências e Habilidades</b>	<b>Resultados</b>
Com relação à formação pessoal	Regular
Com relação à compreensão da Química	Bastante
Com relação à busca de informação e à comunicação e expressão	Regular
Com relação ao ensino de Química	Regular
Com relação à profissão	Regular

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

A partir destes resultados é possível inferir que os discentes conhecem e afirmam que o atendimento as diretrizes curriculares é realizada de forma regular, havendo a valorização apenas com a compreensão em Química. A regularidade apresentada nos itens formação pessoal e profissional torna evidente que não há formação humanística e social de forma efetiva levando a crer que há discentes que são formados sem ter a dimensão da responsabilidade social de formação de alunos da educação básica para o exercício consciente da cidadania conforme descrito nas diretrizes.

A contextualização com a Amazônia é uma forma de criar uma relação entre o cotidiano do discente e os conhecimentos a serem construídos. Por se tratar de um curso de formação de professores, é importante a utilização deste recurso pelo docente formador, propiciando e estimulando os discentes a observar esta relação e se possível utilizar em sua prática profissional. Porém, segundo os participantes desta pesquisa, este é um recurso pouco explorado.

Aos discentes recém-formados foi questionado se eles se consideravam aptos a lecionarem estabelecendo esta relação com a Amazônia. O resultado foi unânime alegando que estes não estão aptos.

Segundo Santos (2005), em um trabalho divulgado no I Encontro Brasileiro de Estudos da Complexidade que ocorreu em Curitiba em 2005:

A escola, em especial a universidade, deve ser um espaço que se ensine a dialogar e pensar. Deve-se buscar um exercício que envolva tanto o aluno quanto o professor, construindo o seu próprio conhecimento através da análise, questionamento, argumentação, associação, comparação, entendendo outros pontos de vista, transgredindo as fronteiras epistemológicas de cada ciência (SANTOS, 2005, p. 5).

As associações e comparações descritas pela autora são válidas para a construção do conhecimento baseado na contextualização e a utilização de analogias regionais.

Esta revelação mostra que não há uma construção de conhecimento interligado com realidade local e que as disciplinas de formação profissional não contemplam esta possibilidade.

As licenciaturas devem ter uma dinâmica na formação técnica-científica e a formação profissional. Desta forma, foi solicitado aos discentes participantes desta pesquisa sobre a formação recebida. Estes questionamentos foram direcionados aos discentes veteranos e recém-formados, classificando os conhecimentos de zero a 10. Sobre o conhecimento técnico-científico, houve a classificação média em 7. Já o conhecimento pedagógico, o resultado médio foi em 6. Novamente é a valorização na formação técnico-científica dentro de um curso de licenciatura em Química no Brasil.

Finalizando o questionário, foi solicitado que os entrevistados categorizassem os questionamentos em: (0) Nenhuma opinião formada; (1) Muito Ruim; (2) Ruim; (3) Regular; (4) Bom; (5) ótimo. De início foi solicitado que avaliassem o corpo docente, e na tabela 3 abaixo seguem os resultados destes questionamentos:

**Tabela 3** - Resultado sobre os questionamentos acerca do corpo docente na opinião dos entrevistados

Questionamentos	Nota Avaliativa
Qualidade do corpo Docente	3
Quantidade de Professores	3
Compromisso do corpo docente com a formação do professor	3
Atenção prestada pelo corpo docente	4
Relação entre os discentes e docentes	4
Capacidade destes docentes de contextualizar a Amazônia	2
Compromisso com a melhoria da formação acadêmica dos alunos	3

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Segundos os discentes consultados, os aspectos qualitativos e quantitativos dos docentes são regulares, assim como o compromisso destes em formar e melhorar a formação de professores de química para atuar na educação básica. A atenção prestação e a relação entre os docentes e os discentes foram classificadas como Bom, porém a capacidade de contextualizar a região foi classificada como Ruim. Estes resultados indicam que há um empenho e compromisso dos docentes em melhorar a qualidade da formação ofertada na Licenciatura em Química da UNIR

Os mesmo critérios classificatórios são empregados nos itens que questionam a infraestrutura e recursos operativos oferecidos pela instituição sendo que os itens avaliados e seus resultados (respondidos por todos os participantes) estão expostos no quadro 13 a seguir:

**Quadro 13** – Resultados acerca do âmbito estrutura e operativo oferecido pela UNIR

<b>Crítérios Avaliados</b>	<b>Resultados médios</b>
Adequação das disciplinas ofertadas com relação as competências e habilidades necessárias para sua formação profissional	RUIM
Contribuições das disciplinas cursadas para a formação	BOM
Quantidade de disciplinas exigidas para a conclusão do curso	BOM
Quantidade de eventos promovidos pelo Departamento de Química	RUIM
Adequações das salas de aula	REGULAR
Adequação dos recursos pedagógicos	REGULAR
Adequação às tecnologias convencionais disponíveis	REGULAR
Acervo bibliográfico	REGULAR
Condições oferecidas pela prática docente em relação a integração teórico-prático, para a sua inserção no contexto de atuação profissional	REGULAR
Condições oferecidas para realização de atividades práticas	REGULAR
Compromisso do departamento e/ou núcleo com as ações do curso	REGULAR
Compromisso da UNIR com a qualidade de sua formação universitária	RUIM

**Fonte:** Elaboração própria, 2014.

Para a realização do diálogo dos resultados expostos no quadro anterior, realizou-se a separação do que são ações de contrapartida apenas do Departamento de Química (DQUI) e ações de responsabilidade compartilhada entre o DQUI e da universidade como um todo.

Sendo assim, os 4 primeiros itens a serem classificados são categorizados como de responsabilidade do DQUI. Os participantes afirmam que as adequações das disciplinas frente às competências e habilidades necessárias à sua formação são ruins. Porém as contribuições das disciplinas cursadas para a formação e o quantitativo de disciplinas são classificadas como bons. Observamos a divergências

nas informações, pois se as contribuições das disciplinas são boas, não justifica o não atendimento às competências e habilidades previstas na diretriz curricular.

A falta da promoção de eventos discentes de extensão universitária desestimula a produção científica gerada além de não propiciar a atualização aos discentes sobre avanços tecnológicos e metodológicos em Química e em educação química.

Os demais itens classificados no quadro anterior são de responsabilidade compartilhada, visto que cabe ao DQUI determinar as especificações, apontar necessidades e projetos, e encaminhar as demais instâncias da universidade para adequações e aquisições visando melhorar a qualidade do curso.

Os itens adequações das salas de aula, adequação dos recursos pedagógicos, adequação às tecnologias convencionais disponíveis, acervo bibliográfico para consultas, condições oferecidas pela prática docente em relação a integração teórico-prático, para a sua inserção no contexto de atuação profissional e condições oferecidas para realização de atividades práticas, foram classificados como regulares. Supõe-se com estes resultados que há necessidade de melhora do diálogo entre o DQUI e as instâncias superiores dentro da instituição.

No questionário, houve questionamentos direcionados apenas para os discentes recém-formados. Para diferenciar cada discente, foi elaborado códigos alfabéticos de identificação por ordem de postagem do questionário respondido. Como 7 discentes recém-formados participaram, serão identificados como: A, B, C, D, E, F e G. O primeiro questionamento foi sobre quais são as expectativas destes discentes recém-formados.

O discente A diz que:

Inicialmente assumir concurso da Seduc/RO, e posteriormente estudar para passar em outro(s) concurso(s) melhor (es), buscando sempre conciliar meu emprego com minha formação acadêmica (Discente A).

Este discente já havia sido aprovado em concurso para a Secretaria Estadual de Educação e necessitava do diploma para assumi-lo. Há a afirmação acerca do empenho em relacionar a sua formação com o seu emprego. O discente B diz *“As expectativas são as melhores, ainda tenho muito que aprender, ir atrás do que quero e tentar colocar em prática o que pude aprender.”*

O discente B tem expectativa positiva sobre o seu futuro e afirma que há muito que aprender. O discente C respondeu com a pontuação de reticências e o discente D diz que não pretende exercer a docência. Consideramos a resposta do discente C semelhante à do discente D, totalizando 2 discentes que afirmam não almejavam a carreira docente.

Silva e Oliveira (2009) em sua pesquisa conclui que a formação de professores não é valorizada, devido tanto a instituição em si quanto aos professores das disciplinas pedagógicas e das disciplinas específica transmitem ao licenciandos uma desvalorização em relação à profissão docente, desmotivando seguir esta carreira e/ou prosseguimento na área de Ensino de Ciências/Química em nível de pós-graduação.

Os discentes E, F e G desejam seguir em carreira em suas áreas de formação, sendo que o discente E indica que tem como expectativa a carreira científica como professor/pesquisador (termo utilizado pelo discente). Os discentes F e G não deixam explícito qual área de atuação.

O questionamento seguinte indagou sobre como seria a prática docente destes discentes recém-formados. O discente A respondeu:

Apesar das dificuldades evidentes que a profissão apresenta, acredito que a educação brasileira ainda será valorizada, e acredito que devemos como docentes, fazer nosso trabalho, independentemente das circunstâncias. Cada um fazendo sua parte, no final serão muitos contribuindo para uma educação de qualidade, buscando formar cidadãos críticos (Discente A).

Este participante não informou corretamente como seria a sua prática, apresentando uma contextualização da educação brasileira, mas indica que irá contribuir com a formação de jovens. O discente B apresenta a seguinte resposta:

Bom, participei de um projeto direcionado para a educação, pode aprender muito com isso. O curso em si não me dá uma boa base para a parte de Licenciatura, deixa muito vago, o que não deveria ocorrer. Mas como fui bolsista do PIBID, aprendi muitas coisas que muitos que apenas tiveram a prática de ensino não pode observar. Como docente, quero sempre poder levar o melhor, fazer com que a Química deixe de ser o "bicho papão" e que possa ver que é uma matéria muito importante e interessante, poder desenvolver todas as possibilidades de ensino que aprendi no Projeto (Discente B).



O discente B torna evidente a deficiência em sua formação para a prática docente e afirma que o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) contribuiu de forma positiva suprimindo esta deficiência de sua formação. É revelado por este que atuará utilizando as possibilidades aprendidas no PIBID e estimulará aos seus futuros alunos sobre o interesse e a importância da Química.

O PIBID tem como objetivo, de acordo com a Portaria nº 260, de 30 de dezembro de 2010: a) incentivar a formação de docentes em nível superior para a Educação Básica; b) contribuir para a valorização do magistério; c) elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de Licenciatura, promovendo a integração entre a educação superior e a educação básica; d) inserir os licenciados no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem; e) incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como formadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério; e, f) contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de Licenciatura (Brasil, 2010).

Este programa apresenta-se como uma alternativa da quebra da dicotomia teoria/prática visto que a licenciatura em questão possui formação pautada na racionalidade técnica. Baseado na resposta do discente nota-se que o programa está alcançando seus visto a segurança transmitida pela discente em sua resposta.

Mais uma vez o discente C respondeu com a pontuação de reticências e o discente D afirmou que não pretende exercer a docência. Os discentes E, F e G indicaram de forma geral que irão atuar como docentes. O discente F afirmou que irá ampliar as “habilidades epistemológicas” dos seus alunos e o discente F afirmou que irá:

Utilizar todos os recursos possíveis para que seja uma aula inovadora. Refletir sobre minha prática sempre para que eu possa melhorar as próximas. Utilizar novas metodologias (discente F).

Na fala deste discente é observada pela primeira vez em todo este estudo a reflexão sobre a prática docente é evidenciado. Por se tratar da fala de um discente, há a indicação de que em algum momento na sua formação, ouve o contato ao menos teórico com esta vertente educacional, porém, por apenas um discente enunciar a reflexão sobre a sua prática, podemos inferir que esta abordagem didática e metodológica não está bem difundida no processo de formação oferecido pela UNIR.

O discente G afirma que *“Eu pretendo por em prática aquilo que me passaram na graduação tentando melhorar aos poucos”*. Esta resposta indica que o discente não se sente seguro sobre a prática docente mas irá aprimorar com a experiência de sala de aula educando os jovens.

O último questionamento feito aos discentes recém-formados foi sobre a opinião deles diante da profissão de docente. A desvalorização é o ponto de maior incidência nas respostas conforme evidenciadas nos parágrafos a seguir. O discente A afirma:

Uma profissão muito bonita, eu gosto dessa profissão, gostaria muito que fôssemos valorizados (em termos salariais). Em minha opinião, os salários para funcionários públicos deveriam estar de acordo com o nível escolar, sabemos que todos precisam de um professor (discente A).

A resposta do discentes A também versa sobre a ausência de valorização pois *“é uma profissão digna, mas sem seu valor no mercado de trabalho”* (Discente D). O discente C novamente se abstém em responder. Discente E afirma que *“é uma ótima profissão, pois só a partir desta, o mundo poderá ser melhor”*, mostrando e empenhando a responsabilidade da profissão. Os demais discentes (B, E, F e G) mostram admiração e respeito pela profissão. O discente B responde:

Professor para mim é umas das profissões mais bonitas e interessantes que se tem, pois você não fica preso somente a uma coisa, você pode buscar algo novo, inovar, transmitir e aprender ao mesmo momento (Discente B).

O discente B evidencia a relação dialética no processo de ensino e aprendizagem, levando a crer que é uma forma de estímulo para a prática da profissão. O discente F diz que *“Ser professor é uma escolha que exige respeito, compromisso, dedicação e gostar muito da profissão”*. Esta necessidade de

dedicação à profissão também é evidenciado nas respostas do discente G, que afirma:

A profissão de professor é uma das mais difíceis de se executar com excelência. Pois o desafio de convencer os alunos a importância que o conhecimento científico tem, está sempre presente. Convencer os outros é algo difícil e conseguir o respeito e admiração também (Discente G).

Este último discente afirma que a profissão docente baseia-se no convencimento do conteúdo a ser apresentado aos jovens. Em sua fala, não há insinuação do processo de ensino e aprendizagem porém afirma que a profissão docente tem que ser executada com excelência.

### 3.4 TRIANGULAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Diante dos resultados expostos anteriormente e conforme procedimento metodológico, iremos expor a triangulação dos resultados desta pesquisa. Foram criadas categorias para estabelecer relações entre os participantes da pesquisa e os documentos norteadores, sendo que as categorias surgiram através da similaridade entre os pontos avaliados a todos da pesquisa, conforme descrito na metodologia deste texto dissertativo.

A primeira categoria é chamada de Análise do Projeto Político Pedagógico (PPP). De forma geral, observamos que mesmo diante de uma exigência legal, a Licenciatura Plena em Química da UNIR através do seu PPP não atende as exigências estabelecidas, configurada, inicialmente por análise documental, que este curso permanece como um apêndice de um curso de Bacharel em Química, porém a instituição não oferece esta modalidade de ensino.

Este fato é corroborado pelos resultados obtidos com os docentes, pois dois destes afirmam que o mesmo não atende à legislação e consequentemente aos objetivos propostos por estas, tendo como consequência, o PPP está sendo reformulado para se adequar as exigências legais e das tendências educacionais e assim promover uma melhor qualidade no ensino oferecido.

Além dos docentes, os discentes, através dos resultados obtidos, mostram deficiências formativas para atuação profissional devido o PPP não ter alcançado os

objetivos formativos e conseqüentemente não ter o perfil de profissional como almejado no documento.

A segunda categoria de análise é denominada Formação Pedagógica. Dentro do PPP há pontos-chaves de como deve acontecer o processo formativo para atuação profissional e em quais disciplinas deve haver este espaço de formação. As disciplinas são: Didática, Psicologia da Educação, Legislação educacional e Instrumentação para o Ensino de Química. As disciplinas de Psicologia da Educação e Legislação Educacional desde a implantação foram de responsabilidade de outros departamentos da instituição, assim como a disciplina de Didática que após 2011 passou a ser ministrada por um docente do Departamento de Química (DQUI). Este tipo de processo formativo é condenado pela legislação, pois “não se pode aceitar o ensino seccionado, departamentalizado, no qual disciplinas e professores se desconhecem entre si (CNE/CES 1.303/2001, p. 2).

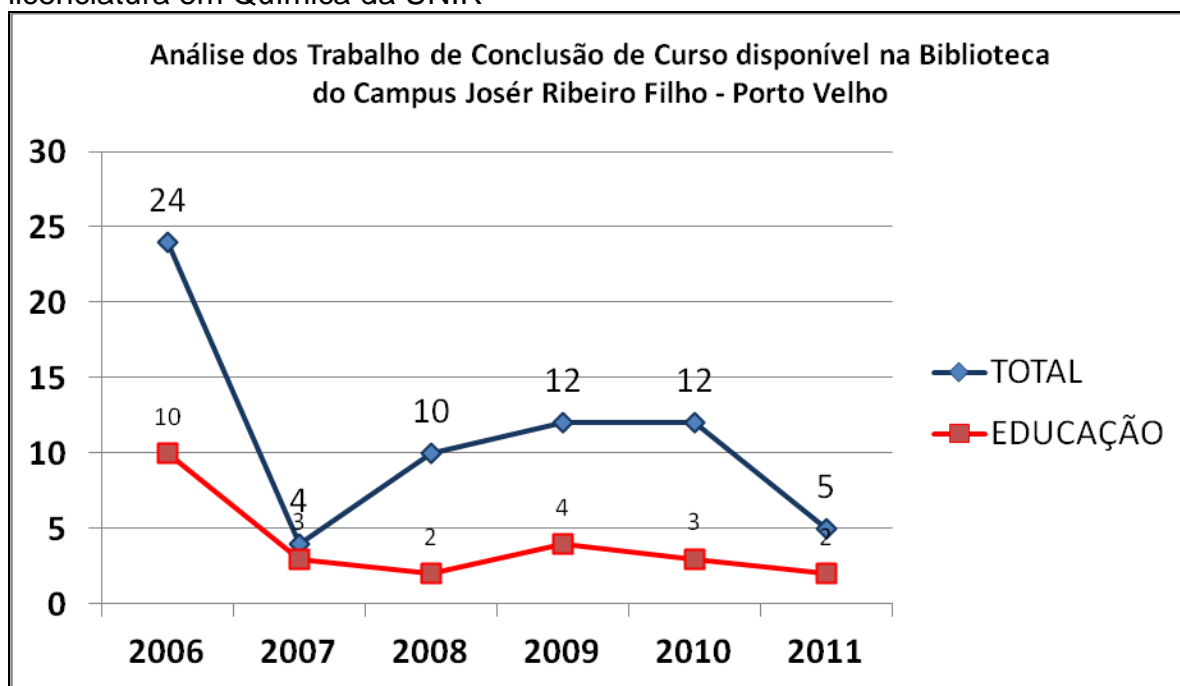
Observando resultados a partir da análise documental dos docentes do DQUI, apenas os licenciados e os com formação continuada em Educação tiveram formação pedagógica, sendo que os demais não tiveram e nem buscaram este tipo de formação. Dos 4 docentes que responderam o questionário, 3 afirmaram reproduzir docentes que contribuíram em sua formação, indicando a necessidade de formação continuada em ensino de Química para que este ciclo de reprodução de conteúdo seja extinto.

Concordamos com Veiga (2005) sobre a seguinte afirmação: “É preciso que as instituições de ensino superior, além de apoiarem os programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*, ofereçam programas de formação continuada a seus docentes a fim de garantir a síntese entre titulação e bom desempenho”. Esta medida em sentido obrigatório a todos os docentes elevaria a qualidade das aulas e conseqüentemente a qualidade dos cursos de licenciaturas brasileiras.

A falta de estímulo pessoal à formação pedagógica aos docentes indica a valorização do conhecimento técnico-científico exposto até mesmo na quantidade de horas para formação, assim como a quantidade de atividades práticas dentro desta vertente, visto que é destinada à formação pedagógica 18% da carga horária total. Esta informação é comprovada através do resultado de classificação do conhecimento pedagógico que é inferior ao conhecimento técnico-científico por parte dos discentes e licenciados recém-formados através do questionário.

Quando confrontados os Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), observamos que a referida Licenciatura forma mais técnicos em Química do que professores de Química conforme o Gráfico 5 a seguir, que apresenta os temas dos TCC's e o quantitativo destes ao longo dos anos.

**Gráfico 5** - Divisão por tema e quantidade de TCC's ao longo dos anos na licenciatura em Química da UNIR



Fonte: Elaboração própria, 2014.

Fica evidente que há mais valorização na formação do pesquisador do que na formação de professores, o que reflete nos temas de TCC. Foi observado que a grande maioria dos alunos formados foram estagiários dos laboratórios de pesquisas, indicando que possuíam tempo para estudo e tema para o TCC. Os alunos que buscam os temas em Educação, não pertencem a estes laboratórios porém há orientadores que são coordenadores destes laboratórios. De 7 discentes recém-formados consultados, apenas 2 defenderam seus TCC's em Educação.

A terceira categoria de análise é chamada de Contextualização com a Amazônia. Dentro do PPP há diversos pontos que afirmam que se relaciona à Região Amazônica com o processo de formação de professores e que esta contextualização regional deve ser estimulada para que os futuros professores utilizem este artifício buscando melhorar o entendimento por partes dos alunos da Rede Básica, devido esta relação entre a Química e realidade regional.

Os docentes consultados afirmam utilizar deste artifício em suas aulas e avaliações, porém se torna contraditória a partir dos resultados obtidos pelos discentes. Além de afirmarem que a contextualização regional ser pouco utilizada, os mesmos sentem-se inseguros em lecionar estabelecendo esta relação. Observamos assim, que há uma discordância que no que é declarado pelos docentes e a verdade declarada pelos alunos prejudicando a utilização destes recursos aproximando a Química do cotidiano.

A quarta categoria de análise é a infraestrutura. Para o alcance dos objetivos previstos no PPP, a Licenciatura em questão deve possuir uma infraestrutura que apoie tanto as atividades teóricas como as práticas. O PPP estabelece atividades práticas laboratoriais em Química, Química Orgânica, Química Inorgânica e Físico-Química, além dos laboratórios de pesquisa científica que propiciam aos discentes o contato com a investigação científica.

Os docentes afirmam que há necessidade nas instalações tanto das salas de aula, como a instalação de recursos de multimídia, quanto adequações dos laboratórios, como a construção de um almoxarifado, instalação de sistemas de segurança e emergência para prevenção e atendimento em casos de acidentes nas atividades práticas. Esta deficiência de infraestrutura também é apontada pelos discentes como ruim, criando um ponto concordante entre as falas dos docentes e discentes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo dos anos, os cursos de licenciatura em Química do Brasil são considerados apêndices da formação de bacharéis, pois são pautados no Modelo da Racionalidade Técnica, que visam prioritariamente a formação técnica-científica dos seus discentes.

Em busca da compreensão do processo de formação de professores de Química pela Licenciatura em Química da Universidade Federal de Rondônia, utilizou o método de triangulação de dados a partir da análise documental e questionário aplicado aos protagonistas desta pesquisa.

A partir da análise do PPP se observa que este documento direciona para que este modelo seja mantido. Este projeto é oriundo de departamento da universidade, que possui um corpo docente onde todos são formados desta forma, sendo que alguns na graduação e outros durante a pós-graduação, visto que nestes programas não há formação pedagógica para seus mestres e doutores.

A carência de docentes com especialização em Educação Química em nível mestrado e doutorado é evidente dentro deste curso, que só há um docente com esta habilitação sendo responsável por diversas disciplinas, que contribuem na formação de futuros professores. Essa carência de profissionais leva ao DQUI procurar profissionais em outros Departamentos da instituição que não possuem formação que contribua com a conexão entre o mundo químico com o educacional.

Além do mais, há apenas 5 (cinco) docentes que possuem Licenciatura e por avaliação em suas instituições de formação continuada, foi observado que com exceção do Especialista em Educação, nenhum dos demais docentes passaram por formação pedagógica, o que demonstra a falta de preparo destes profissionais para a formação de futuros professores. Para agravar mais este problema, ao consultar 4 (quatro) dos docentes que pertencem ao DQUI, 3 (três) afirmam que reproduzem de forma indireta ou direta algum docente que contribuiu com a sua formação, o que pode ser um indicador de uma formação baseada na racionalidade técnica, discutida anteriormente e que necessita ser superada por uma abordagem da racionalidade prática, se aproximando da realidade do campo de trabalho que os futuros professores irão atuar.

Desta forma, os discentes possuem uma formação técnico-científica sólida, porém apresentam dificuldade de relacionar os fundamentos teóricos com a prática.

Mesmo após a alteração curricular, a formação pedagógica continua departamentalizada dentro da instituição, ou seja, a dicotomia teoria e prática prevalecem, pelo menos na percepção dos implicados no processo de formação do professor de Química. A carga horária destinada à formação pedagógica teórica é de 360 horas, sendo que esta é insuficiente para exposição das metodologias de ensino, conhecer os aspectos psicológicos que afetam o processo de ensino/aprendizagem, a gestão e a legislação educacional, e este problema se agrava quando observado que os docentes que ministram estas disciplinas não pertencem ao DQUI e não possuem formação específica que proporcione as peculiaridades dos conhecimentos técnico-científicos da Química com a prática pedagógica.

Estes discentes são em sua grande maioria da rede de Educação Pública e grande parcela da Educação de Jovens e Adultos (EJA). A EJA fornecida no Estado oferece séries semestrais, o que afeta na concepção e construção do que é Química. Estes alunos buscam o curso devido à busca por uma realização profissional e a possibilidade de ingressar em um curso universitário de uma instituição pública, iniciando os estudos com uma defasagem significativa acerca dos conhecimentos considerados essenciais para conseguir vencer as exigências do próprio curso.

Entre aspectos positivos encontrados nesta pesquisa, ressaltamos a participação do PIBID na formação dos futuros professores, visto que há aproximação da teoria com a prática nas Escolas, do qual os discentes vivenciam o cotidiano escolar, as dificuldades de aprendizagem e quais métodos podem auxiliar estes futuros professores em sua prática.

Concluindo esta pesquisa, o processo de formação do licenciado em Química permanece no modelo tradicional, mesmo tendo uma legislação promulgada no início dos anos 2000 que exige uma reformulação no PPP dos cursos para melhorar o processo desta formação. Após a reformulação proposta no currículo da Licenciatura de Química na UNIR, seu projeto pedagógico atende parcialmente a legislação, conforme constatado neste estudo; porém, segundo informações fornecidas pelos pesquisados, essa formação não atende efetivamente as necessidades e as peculiaridades para atuação do futuro docente da Educação Básica, principalmente no Ensino Fundamental.



Como recomendações para melhoria deste curso de formação de professores, sugerimos: a) adequação do PPP para as novas tendências educacionais mediante a racionalidade prática; b) cursos de formação pedagógica aos docentes do departamento e aos docentes de outros departamentos que lecionam na licenciatura; c) aumento na carga horária das atividades práticas destinadas à formação docente; d) melhoria na formação pedagógica oferecida aos discentes; e) adequações na infraestrutura física dos laboratórios de atividades práticas; e f) a contratação de docentes com formação para o ensino de Química. Acreditamos que com estas recomendações imediatas, porém iniciais, promoverão melhoria na qualidade da formação dos futuros professores.

## REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. *Professor reflexivos em uma escola reflexiva*. 4ª Ed. São Paulo: Cortez, 2005. (Coleção Questões da Nossa Época).
- BARROS FILHO, J.; SILVA, D. Análise da opinião de futuros professores a respeito dos processos de ensino e avaliação da aprendizagem nos cursos de licenciatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.5, n.2, p.45-60, maio/ago. 2005.
- BENITE, C.R.M.; BENITE, A.M.C.; ECHEVERRIA, A.R. A Pesquisa na Formação de Formadores de Professores: Em Foco, a *Educação Química*. Vol. 32, Nº 4, Novembro Vol. 32, Nº 4, 2010.
- BERNARDO, M.V.C. O surgimento e a trajetória da formação do professor secundário nas universidades estaduais paulistas. In: BERNARDO, M.V.C. (Org.) *Formação do Professor*. Atualizando o debate. São Paulo: EDUC, 1989.
- BRASIL (2001). *Resolução CNE/CES 1.303*. Brasília,DF: Diário Oficial da União. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1303.pdf>>. Acesso em: 22 Nov. 2013.
- BRASIL (2002a). *Resolução CNE/CP 01*. Brasília,DF: Diário Oficial da União. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_02.pdf)>. Acesso em: 22 Nov. 2013.
- BRASIL (2002b). *Resolução CNE/CP 02*. Brasília,DF: Diário Oficial da União. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CP022002.pdf>>. Acesso em: 22 Nov. 2013.
- BRASIL (2002c). *Resolução CNE/CES 08*. Brasília,DF: Diário Oficial da União. Disponível em: <[http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces08\\_02.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces08_02.pdf)>. Acesso em: 22 Nov. 2013.
- BRASIL (2005). *Resolução CNE/CES 15*. Brasília,DF: Diário Oficial da União. Disponível em: < [http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015\\_05.pdf](http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/pces0015_05.pdf)>. Acesso em: 22 Nov. 2013.
- BRASIL (2010). Decreto nº 7.219, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. Diário Oficial da União, n. 120, seção 1, p. 4-5, 2010.
- BRASILEIRO, T. S. A. La formación superior de magistério. Uma experiência piloto em La Amazonia brasileña. 2002. 914 p. *Tese Doutoral*. Facultad de Ciencias de La Educación y Psicología, Universidad Rovira i Virgili, España.
- CARVALHO, A. M. P. A Influência das Mudanças da Legislação na Formação dos Professores: às 300 horas de Estágio Supervisionado. **Revista Ciência & Educação**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 113-122, 2001.

CHIZZOTTI, A.. **Parte II: Pesquisa Qualitativa**. In: Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais. São Paulo: Cortez, 5 Ed., 2001.  
com\_content&view=article&id=48&Itemid=14 >. Acessado em Set. de 2013.

DANTAS, L.K. **Formação Inicial de Professores de Química na UFMT: Analisando Necessidades Formativas**. 2010. 97f. Monografia, Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Departamento de Química, 2010.

DIAS, R.E.; LOPES, A.C. Competências na formação de professores: o que (não) há de novo. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 24, nº 85, p. 1.155-1.178, (2003).

DUTRA, E. F., TERRAZZAN, E. A. Reflexos das normativas legais sobre a formação de professores da Educação Básica em configurações curriculares de cursos de licenciatura em Química e formação de identidade profissional docente. *Revista Ensaio*, Vol. 14, nº 01, p. 169-180, Belo Horizonte, 2012.

FARIAS, S.A., FERREIRA, L.H., Um Breve diagnóstico sobre a formação do professor de Química na Região Norte. 6º *SIMPEQUI* – Simpósio Brasileiro de Educação Química. Julho de 2008

FREIRE, P. *Pedagogia a Autonomia: Saberes necessários a prática educativa*. 33.ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006.

GARCIA, I. T. S.; KRUGER, V. Implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais para formação de professores de Química em uma instituição federal de ensino superior: Desafios e perspectivas. **Química Nova**, Vol. 32, nº 8, p. 2218-2224, 2009.

GATTI, B.A. formação de professores no Brasil: características e problemas. *Educ. Soc.*, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P. **Formação de Professores de Ciências: Tendências e inovações**. 5ª ed., v. 26. São Paulo: Cortez, 1993.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P. Formação de professores de ciências: Tendências e inovações. Tradução Sandra Venezuela. 5. Ed. São Paulo: Cortez, 2001. (Coleção Questões da Nossa Época).

GÓMEZ, Angel Pérez. O pensamento prático do professor – a formação do professor como profissional reflexivo. In: Os professores e a sua formação. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1992.

INEP. *Censo* 2003. Acesso em: <<http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/sinopse/>>. Consultado em Julho de 2012.

KASSEMBOEHRMER, A. C. Formação inicial de professores: Uma análise dos cursos de licenciatura em Química das universidades do estado de São Paulo. 2006. 174f. *Dissertação* (mestrado em Química). Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2006.

LINHARES, C. Memórias e projetos do magistério no Brasil. *In: TRINDADE, V. et al. (Org.). Os lugares dos sujeitos na pesquisa educacional*. 2ª Ed. Campo Grande, MS. Ed. UFMS, 2001

LOPES, A.R.C. A Disciplina Química: Currículo, epistemologia e História. *Episteme*, v.3, n.5, 1998.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

LUNA, S. V. *Planejamento de pesquisa: uma introdução*. São Paulo: Educ., 2000.

MALDANER, O. A. *A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores*. 2. ed., Ijuí: Unijuí, 2006, (Coleção Educação em Química).

MALDANER, O. A.; *A formação inicial e continuada de professores de Química: professores pesquisadores*, Ed. UNIJUÍ: Ijuí, 2000.

MARCELO, C. Aprender a ensinar para la sociedad del conocimiento. *Education Policy Analysis Archives*. V. 10, n. 35, 2002.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARQUES, M. O. *Formação do profissional da educação*. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2003,

MESQUITA, N. A. S.; SOARES, M.H.F.B. Relações entre concepções epistemológicas e Perfil Profissional Presentes em Projetos Pedagógicos de Cursos de Licenciatura em Química do Estado do Goiás. *Química Nova na Escola*, Vol. 31, Nº2, p, 123-131, São Paulo, 2009.

NUNES, c. Memórias e Práticas na construção Docente. *In.: SELLES, S.E.; FERREIRA, M.S. (Org.) Formação Docente em Ciências: Memórias e Práticas*. Niterói, Eduff, 2003.

PEREIRA, J. E. D., As Licenciaturas e as Novas Políticas Educacionais para a Formação Docente. *Educação & Sociedade*, ano XX, nº 68, Dezembro de 1999.

PIBID, *Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal de Rondônia*. Disponível em: < <http://www.pibid.unir.br/index.php?Option=>

PPP 2000. *Projeto Pedagógico da Licenciatura em Química 2000*. Universidade Federal de Rondônia.

PPP 2005. *Projeto Pedagógico da Licenciatura em Química 2000*. Universidade Federal de Rondônia.

SAVIANI, D. Formação de Professores: Aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. *Rev. Bras. Educ.* V.14, n.40, 2009.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco. Do ensino como transmissão, para Ensino como promoção de mudança conceitual nos alunos: Um processo (e um desafio) para a formação de professores de Química. *Cadernos Anped*. Belo Horizonte, Conferência na 16ª reunião Anual. N. 6, p. 55-89, 1994.

SCHÖN, D.A. *The Reflective practitioner*. How professionals think in action. EUA: Basic Books, 1983.

SIMÕES, R.H.S.; CARVALHO, J.M. Construção da identidade do professor no Brasil: Um olhar histórico. In: TRINDADE, V. et al. (Org.). *Os lugares dos sujeitos na pesquisa educacional*. 2ª Ed. Campo Grande, MS. Ed. UFMS, 2001.

SOUZA, P.N.P. *LDB e a Educação Superior*. Estrutura e funcionamento. São Paulo: Pioneira, 2001

TANURI, Leonor Maria. História da formação de professores. *Rev. Bras. Educ.* [online]. 2000, n.14, pp. 61-88. ISSN 1413-2478.


VEIGA, I.P.A. **Docência Universitária na Educação Superior. (2005)** Disponível em: < <http://www.unochapeco.edu.br/static/data/portal/downloads/2130.pdf>>. Acessado em: 30 de outubro de 2014.

VIANNA, J.F.; AYDOS, M.C.R.; SIQUEIRA, O.S. Curso noturno de licenciatura em química – Uma década de experiência na UFMS. **Química Nova**, Vol. 20, nº 2. P. 213-218, 1997.

VIEIRA, A.M.D.P.; GOMIDE, A.G.V. **História da Formação de Professores no Brasil: O primado das influências externas**. Disponível em: [www.pucpr.br/eventos/educere/educere208/anais](http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere208/anais). Acessado em 30 de janeiro de 2013.

## **ANEXOS**

## Plano de aula da Disciplina de Filosofia.

 <b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA</b> Licenciatura em Química			
<b>Unidade Curricular</b>	<b>FILOSOFIA</b>		
<b>Período letivo :</b>	<b>1º SEMESTRE</b>	<b>Carga Horária :</b>	<b>60 horas</b>
<b>Objetivos</b>			
Apresentar as principais ideias filosóficas e os filósofos mais importantes da história do pensamento humano, entendendo o homem como produtor e produto do mundo em que vive, tendo como principal foco de estudo o fazer científico.			
<b>Ementa</b>			
Mitologia e filosofia. Lógica. Epistemologia. Ética. Filosofia moderna. Filosofia contemporânea.			
<b>Programa</b>			
<b>Unidade 1</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- Mito e Filosofia;</li><li>- O que é Filosofia?</li><li>- Principais períodos da Filosofia</li><li>- Sócrates, Patrono da Filosofia;</li><li>- A Teoria das Ideias de Platão</li></ul>			
<b>* Filosofia Medieval</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- A Idade das Trevas?</li><li>- Teologia e Filosofia</li><li>- A ciência na idade média</li></ul>			
<b>Unidade 2</b>			
<b>* Filosofia Moderna</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- A Revolução Científica e a emergência da ciência moderna</li></ul>			
<b>* Crítica à Filosofia Escolástica</b>			
<b>* O mecanicismo</b>			
<b>* A utilidade e a verdade como características inseparáveis da ciência</b>			
<b>* Método e Verdade</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- A utopia da Sociedade científica</li><li>- Humanismo e Ceticismo</li><li>- Empirismo X Racionalismo (Bacon e Descartes)</li><li>- Kant e os limites da razão e da ciência</li></ul>			
<b>Unidade 3</b>			
<b>Tópicos em Epistemologia e Filosofia da Ciência</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>- A possibilidade do conhecimento</li><li>- A Origem do Conhecimento</li><li>- Concepções de Verdade</li><li>- O Progresso da Ciência</li><li>- Valores e Atividade Científica</li></ul>			

\* *Cooperação, neutralidade, imparcialidade, controle, objetividade.*

- Demarcação entre ciência e pseudociência

**Ciência e Sociedade:**


- Marx e a ciência como ideologia

- O positivismo e a ciência como fundamento da reorganização social

**Ética e Ciência**

- Os Limites da Pesquisa científica; os Limites da tecnologia; A finalidade da ciência.

**Plano de aula da Disciplina de Didática.**

 <b>FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA</b> Licenciatura em Química			
<b>Unidade Curricular</b>	<b>DIDÁTICA</b>		
<b>Período letivo :</b>	<b>4º SEMESTRE</b>	<b>Carga Horária :</b>	100
<b>Objetivos</b>			
A disciplina Didática, no Curso de Formação de Professores, tem o objetivo de instrumentalizar o futuro professor com métodos e técnicas de ensino, a partir de pressupostos teóricos, articulando teoria e prática para uma formação em Educação adequada aos desafios do novo milênio.			
<b>Ementas</b>			
Elaboração do plano de atividades didático-pedagógicas em escola de ensino fundamental e médio: Parte teórica - Treinamento inicial: a) Mapeamento do conteúdo específico; b) Planejamento, execução e avaliação de micro aulas.			
<b>PROGRAMA</b>			
Educação, Pedagogia, Didática.			
Tendências Pedagógicas na Prática Docente.			
Objetivos e conteúdos do Ensino.			
Metodologia de Ensino.			
Avaliação da Aprendizagem.			
Planejamento Educacional.			
Proposta pedagógica da Instituição Escolar.			
Projetos pedagógicos com objetivos específicos.			
Planejamento de curso.			
Saberes necessários à prática docente.			
<b>Prática</b>			
Visitas para observação em escolas de ensino médio			



